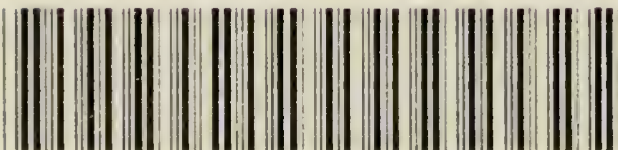
Edgar F Cyriax



GESCHICHTE UND BEHANDLUNG

DER

seitlichen Rückgratsverkrümmung.

(SKOLIOSE)

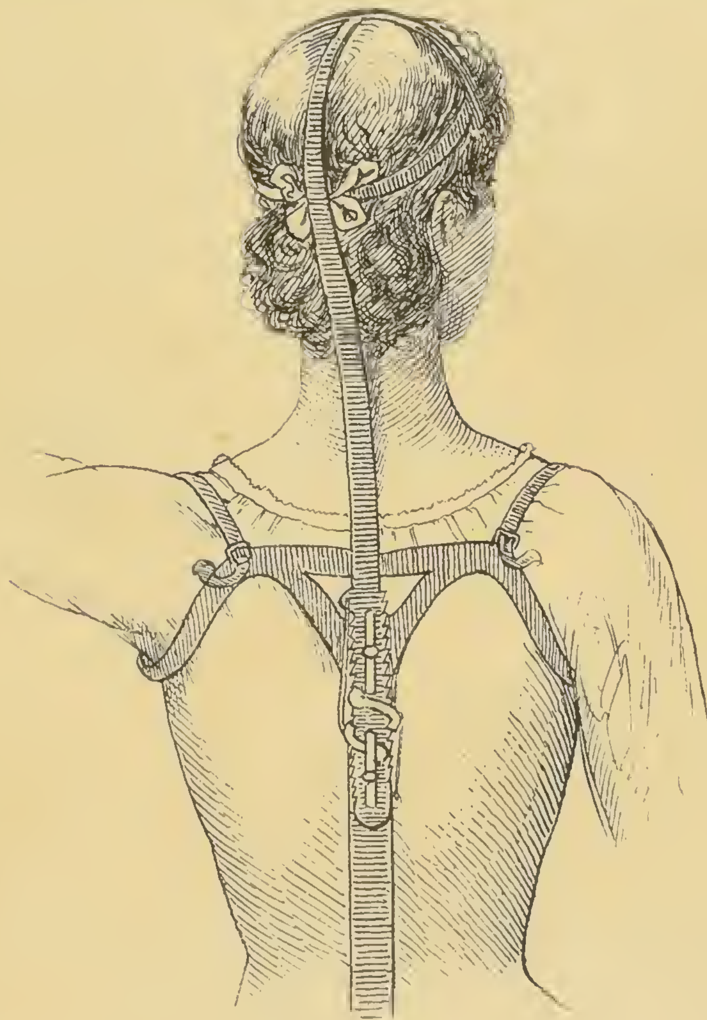
Ein neues Verfahren zu ihrer Heilung.

Von

Dr. ERNST FISCHER,

a. o. Professor der Chirurgie in Strassburg

Mit 125 in den Text eingeschalteten Abbildungen.



STRASSBURG,

C. F. SCHMIDT'S UNIVERSITÄTS-BUCHHANDLUNG

FRIEDRICH BULL

1885.



Strassburg, Druck von G. Fischbach. — 3489.

Inhalts-Verzeichnis.

Verzeichnis der Abbildungen.

Vorwort.

Vorliegende Arbeit kam auf folgende Weise zustande. Ich hatte den vielen, zur Heilung der seitlichen Rückgratsverkrümmung (Skoliose) angegebenen Apparaten einen, wie ich glaubte, neuen höchst einfachen und zweckmässigen hinzugefügt, dessen Beschreibung sich in dem *Zentralblatt für Chirurgie*, Nr. 24, 1885, vorfindet. Um mich vor der Veröffentlichung desselben zu belehren, dass ich nicht etwas Altes längst Bekanntes von Neuem, sondern etwas wirklich Neues, bringe, hielt ich Umschau in der Litteratur. Da die meisten einschlägigen Werke die für die Skoliose angegebenen Apparate nur höchst unvollständig angeben, zum Teil nur andeuten, so war ich genötigt, eine immer grössere Zahl derselben zu durchblättern, und so schloss sich an die praktische Arbeit eine mühevolle geschichtliche Forschung an.

Ein Blick auf das Litteraturverzeichnis, p. 1—19 lehrt, wie zahlreich die Werke sind, die ich im Original durchgesehen, aber auch wie zahlreich diejenigen sind, deren ich nicht habhaft werden konnte. Hieraus allein schon geht hervor, wie unvollständig das sein muss, was ich biete, und wie sehr ich deshalb um Nachsicht bitten muss.

Dennoch glaube ich den Fachgenossen das geschichtliche Studium der Skoliose bedeutend erleichtert und vor allem weniger zeitraubend gemacht zu haben, als dies bisher der Fall war.

Kritik habe ich in dem geschichtlichen Teil grundsätzlich vermieden; ich würde in dieser Beziehung weit hinter vielen zum Teil erst jüngst erschienenen Werken über Skoliose zurückgeblieben sein; auch

pflegt Kritik in einem Werke, wie das vorliegende es ist, das Urteil des Lesers zu beeinträchtigen, seine Meinung über das Gelesene einseitig zu machen.

Die Gymnastik und die Schulbankfrage sind wenig berücksichtigt worden, weil sie in neueren Werken mustergültige Bearbeitung gefunden haben, auch der schiefe Hals (*Torticollis, caput obstipum*) ist unberührt geblieben.

Strassburg i. E., September 1885.

Litteratur[1].

1. Hippokrates, *Sæmmtliche Werke*, übersetzt von Upmann. Berlin, 1849. — 2. Galen, *Kommentarien zu dem Buch von Hippokrates über die Gelenke*. — 3. Paul von Aegina, *Opus de re medica*. Lib. VI, p. 77, 78; Cap. 117, *De vertebris spinæ*. Parisiis, 1532. — 4. Albukasis, *Methodus medendi*. Lib. III, *De chirurgia*, p. 226. Basileæ, 1541. — 5. Ambroise Paré, *Œuvres complètes*, éd. par Malgaigne. Tome II, p. 611, Chap. VIII, *De ceux qui sont vovtés, ayant l'espine dorsale covrbée*. Paris, 1840. — 6. Hieronymus Mercurialis, *De arte gymnastica*. Venetiis, 1569. — 7. Salomon Alberti, *Scorbuti historia*. Wittemberg, 1594. — 8. Vidus Vidius, *Ars medicinalis*, Lib. V, *De curatione membrorum*; Cap. VI, *De vertebrarum luxatione agnoscenda et curanda*, p. 228. Francofurti, 1596. — 9. Fabricius ab Aquapendente, *Opera chirurgica*. Venetiis, 1619. Frankf., 1620. Patav., 1647 et 1666. Franz., 1658. Chirurgische Schriften in's Deutsche übertragen von Joh. Scultetus. 4°, 2 Teile, nebst Anhang von Scultetus, Beschreibung und Erklärung des chirurgischen Kürasses, mit vielen Abbildungen. Nürnberg, 1716. — 10. Severinus Pinæus, *De virginitatis notis, graviditate et partu*. 16°, p. 169 — 171; p. 342. Lugdun., 1641. — 11. Riolan, *Manuel anatomique*, Liv. VI, Chap. XVII, um 1645. — 12. Fabricius Hildanus, *Observationum et curationum medico-chirurgicarum centuriæ* VI; Cent. VI, p. 596. *Observatio 74*. (Erste Abbildung einer skoliotischen Wirbelsäule.) 1646. — 13. Jacques de Marque, *Traité des bandages de la chirurgie*. 8°, fig. Ed. 1642, p. 429. Paris, 1618, 1631, 1651, 1662. — 14. Sam. Formy, *Traité chirurgical des bandes, laqs, emplastres, compresses, atelles et des bandages*. 8°. Montpellier, 1651, 1653. — 15. Fr. Glisson, *De rachitide*. Tertia editio. 8°, 427 pp. Lugduni, 1671. — 16. D. Fournier, *Traité méthodique des bandages*. 4°. Paris, 1671, 1675, 1678. — 17. Joh. Mayow, *De rachitide* Secunda editio. Oxonii 1674. — 18. Theophil. Bonetus, *Sepulchretum sive Anatomia practica*. Fol. p. 712—720. Genevæ, 1679. Id. Genevæ, 1700. — 19. J. H. Jungcken, *Compendium chirurgiæ manualis absolutum oder vollkommener und kurzer Bericht aller Handarbeiten und Operationen der Chirurgie*. p. 490. Frankfurt, 1691. Dasselbe, Nürnberg, 1700. — 20. A. Nuckius, *Operationes et experimenta chirurgica*. 12°, 170 pp.; 13 fig.; vid. p. 85, fig. 6. Lugdun. Batav., 1696.

1700.

21. M. G. Purmann, *Lorbeerkrantz oder Wundarzney*. p. 722, Kap. 39. Frankfurt und Leipzig, 1705, 1722. — Vergl. auch dessen *Chirurgia curiosa*. 3 Teile, p. 461 ff. Frankfurt und Leipzig, 1739. — 22. M. Mery,

[1] Die kleingedruckten Veröffentlichungen über Skoliose haben mir im Original nicht vorgelegen.

Observations faites sur un Squelet d'une jeune femme âgée de 16 ans, morte à l'Hôtel-Dieu de Paris, le 22 février 1706. — Histoire de l'Acad. Roy. des Sc. p. *472 et 480; fig.* 1706. — 23. Peter Dionis, *Cours d'opérations.* 8°. 746 pp. p. 397, 398. Paris, 1707, 1714, 1777. Deutsch, 1712, 1714. — 24. Jo. Douglas, *Syllabus of what is to be performed in a course of anatomy, chirurgical operations, and bandages.* 4°. London, 1719. — 25. Nebelius, *Acta N. C.*, Tom. V. Observatio 109. um 1720. — 27. Fontenu, *Mém. de l'Acad. des sc.*, p. 16. 1725. — 27. Melm., *Dissertatio inauguralis de Rachitide.* Ed. Duisburg, 1730. — 28. Heinr. Bass, *Gründlicher Bericht von Bandagen.* Ausg. 1732, p. 178—180. Leipzig. 1720, 1732, 1744, 1755. — 29. Guil. Cheselden, *Osteographia.* Fol. fig. London, 1733. — 30. Tr. Gerber, *De thoracibus.* 1735; in *Platner opuscula.* T. I. *Dissertationes.* p. 95 — 152. 1749. (p. 103, 129 — 133, 140 — 145, 150). — 31. N. Andry, *L'orthopédie ou l'art de prévenir et de corriger dans les enfants les difformités du corps. Le tout par les moyens à la portée des pères et des mères et de toutes les personnes qui ont des enfants à élever.* 8°. 2 vol. avec fig. Paris, 1741. Bruxelles, 1743. Deutsch, Berlin, 1744. — 32. J. B. Platner, *De iis qui ex tuberculis gibberosi fiunt. Leipzig 1744.* — 33. J. J. Sue, *Traité des bandages et des appareils avec une description des brayers.* 12°. Paris, 1746, 1761. — 34. Daniel Langhans, *Gibbi descriptio.* 1749.

1750.

35. Laurentius Heister, *Institutiones chirurgicæ, in quibus quidquid ad rem chirurgicam pertinet, optima et novissima notione pertractatur, atque in tabulis multis æneis præstantissima ac maxime necessaria instrumenta itemque artificia, sive encheireses præcipuæ et vincturæ chirurgicæ repræsentantur. Opus quadraginta fere annorum, nunc demum, post aliquot editiones germanica lingua evulgatas, in exterorum gratiam latine altera vice longe auctius atque emendatius publicatum.* Amstelodami. Pars I, 1750. Pars II, 1747. Vid. Pars II, p. 700. Kap. 110 u. Tab. 24; fig. 5. — 36. Duverney, *Traité des maladies des os.* 2 vol. 12°. Vol. II, tab. VI, p. 127. Paris, 1751. — 36[a]. Winslow, *Sur les mauvais effets de l'usage des corps à baleine,* 1751. — 37. G. H. Kannegiesser, *De spinæ dorsalis præternaturali flexu.* 8°. 28 pp. Kiliæ. — 38. Eschenbach, *Chirurgie.* 2 Bde. II. Bd., p. 938—940. 1754. — 38. Büchner, *De rachitide perfecta et imperfecta.* Argentorati, 1759. — 38[b]. Oelsner, *Von schädlichen Missbräuchen der Schnürbrüste und Planchetten.* 4°. Breslau, 1754.— 39. Buffon, *Histoire naturelle générale et partic. avec la description du Cabinet du Roi.* Tome III, N° 131 u. 132. Tab. I, fig. 1 u. 2. 1769. — 40. Chr. Gottl. Ludwig, *Advers. Med. Pract.* 3Vol. V. II, P. II. Tab. adject., fig. 2 u. 3. Lipsiæ, 1770. — 41. Albrecht v. Haller, *Opuscula pathologica.* p. 24. Lausanne, 1755. — 42. Derselbe, *Onomatologia medica completa, oder Mediz. Lexicon, das alle Benennungen und Kunstwörter, welche der Zergliederungs- und Wundarzneiwissenschaft eigen sind, deutlich und vollständig erkläret u. s. w., von einer*

Ges. erfahrener Aerzte herausgeg. und mit einer Vorrede begl. von Herrn Albr. von Haller. p. 680—690. Ulm, Frankfurt und Leipzig, 1756. — 43. Georg Heuermann, *Abhandlungen der vornehmsten chirurgischen Operationen am menschlichen Körper, mit Abzeichnungen der hierzu erforderlichen nötigen und neuen Instrumente.* 2 Bde. Kopenhagen und Leipzig, 1754—1757. — 44. J. L. Petit, *Traité des maladies des os.* Nouv. éd. Paris, 1758.

1760.

45. H. Gauthier, *Manuel des bandages de chirurgie.* 12°. Paris, 1760. — 46. Jo. Bapt. Morgagni, *De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis.* II. Tom. Vergl. T. I, Lib. II, Epist. XXVII, Artic. 31—34, p. 297, 298; Tom. II, Epist. LXII, Artic. 11, 12, p. 412. Venetiis, 1761. — 47. Roux, *Thèse médico-chirurgicale, soutenue aux écoles de médecine de Paris en 1762.* — 48. Ulhoorn, *Aanteekeningen aan Heister's Heelkundige Onderwyzingen,* um 1765. — 49. Swagermann: *Verhandeling van het waterhooft en andere Gebreeken der ruggegraat.* 8°. Amsterdam, 1767. — 50. Portal, *Précis de chirurgie pratique.* Avec figures. 8°. Ire partie, planche VIII. Paris, 1768. — 51. Le Vacher, *Nouveau moyen de prévenir et de guérir la courbure de l'épine. Mém. de l'Acad. Roy. de Chir.* Tome IV, p. 596—613; 2 fig. Paris, 1768. Siehe die Abbildungen in *Richter's chir. Bibliothek,* 1. Bd. 2. Stück, p. 59—71.

1770.

52. Ludwig, *Adversaria med. practica.* Tome II, part. IV, p. 559. 1771. — 53. Th. Levacher de la Feutrie, *Traité du rakitis, ou l'art de redresser les enfants contrefaits.* 8°. 446 pp., 6 planches. Paris, 1772. Voy. p. 283-378 et planches I—IV. Siehe auch *Richter's chir. Bibliothek,* 2. Bd.; 1. Stück, p. 72 ff. 1789. — 54. Portal, *Mémoire où l'on prouve la nécessité de recourir à l'art, pour corriger et prévenir les difformités de la taille qui surviennent dans un âge avancé; et où l'on démontre le danger qu'il y a d'employer l'art pour prévenir indistinctement ces mêmes difformités dans le bas âge. Histoire de l'Académie Royale des Sc.,* année 1772. Seconde partie, p. 468—481. Pl. XII et XIII, 6 fig. Paris, 1776. — 55. C. H. à Roy, *Commentatio anatomico chirurgica de scoliosi.* (Dissertation.) 4°. 168 pp. Lugduni Batav., 1774. — 56. Watzel, *Dissertatio de efficacia gibbositatis in mutandis vasorum directionibus.* 4°. Frankofurti, 1778. — 57. Magny, *Mémoire sur le rakitis.* 8°. Paris, 1780.

1780.

58. G. W. Wedel, *Dissert. de gibbere.* 4° Jena, 1781. — 59. C. H. Wilkinson, *Physiological and philosoph. essays on the distortion of the spine.* 8°. London, 1782, 1796, 1798. — 60. T. Sheldrake, *An essay on the various causes and effects of the distorted spine and on the improper methods usually practised to remove the distor-*

tion etc. 8°. 82 pp. London, 1783, 1785.—61. Andreas Bonn, *Descriptio thesauri ossium morbosorum Hoviani etc.* 4°. 200 pp. Amstelodami, 1783.—62. Lentin, *Beitræge zur Arzneiwissenschaft.* p. 266. (Empfiehlt die temporære Suspension an den Armen.) 1787. — 63. J. Reynders, *De Scoliosi ejusque causis et sanatione observatione et propriis experimentis confirmata.* 8° Groning, 1787. — 64. A. G. Richter, *Chirurgische Bibliothek.* 1. Bd., 2 Stück, p. 64. Tafel, und p. 69. 1788. — 65. Phil. Jones, *An essay on crookedness, or distortions of the spine.* 8°. 146 pp. London, 1788. — 66. J. A. Venel, *Description de plusieurs nouveaux moyens mécaniques propres à prévenir, borner et même corriger dans certains cas les courbures latérales et la torsion de l'épine du dos.* 8°. 28 pp. Lausanne, 1788. — 67. Benjamin Bell, *A system of surgery.* Vol. VI, p. 294—300. Plate 88, fig. 1-3. 1782—1791. 5. Ed. 1791.

1790.

68. F. J. Hofer, *Lehrsætze des chirurgischen Verbandes.* II. Teil, p. 138—171 u. Tafel V. Erlangen, 1791. — 69. W. Leurs, *Nadere Aanmerkingen over de Kromming van den Ruggraat.* 8°. Haag, 1791. — 70. Sabatier, *Mém. sur la situation des gros vaisseaux, à la suite de l'anatomie de Sabatier.* Tome III, p. 406, 3. Ed. 1791. — 71. J. Zauner, *Verzeichniss und Beschreibung der neuesten und brauchbarsten chirurgischen Binden und Maschinen.* 8°. Wien, 1791. — 72. Delaroche et Petit-Radel, *Encyclopédie méthodique, Chirurgie.* 1792. — 73. van Gesscher, *Aanmerkingen over de Wangestalten des Ruggraat en de Behandeling der Ontwrichtingen en Breuken van het Dybeen.* 8°. 107 pp. Amsterdam, 1792. — Dasselbe deutsch: *Bemerkungen über die Entstellungen des Rückgrates.* Aus dem Holländischen von J. G. Wewetzer. 8°. 128 pp. Tab. I, fig. 3, 4. 1794. —74. J. G. Schmidt, *Descriptio machinae gibbositates minuendas atque sanandas.* 8°. c. fig. Marburgi, 1794. Kassel, 1796. Deutsch: mit 2 Kupf. Leipzig, 1796. — 75. J. F. Böttcher, *Auswahl des chirurgischen Verbandes für angehende Wundärzte.* 8°. 17 Kupf. Berlin, 1795. — 76. J. V. H. Köhler, *Anleitung zum Verband und zur Kenntniss der nöthigsten Instrumente.* Mit 14 Kupf., p. 282—284. Leipzig, 1796. — 77. Wilkinson, *Physiological and philosophical essay on the distortion of the spine.* London, 1796. — 78. A. Portal, *Observations sur la nature et le traitement du Rachitisme, ou des courbures de la colonne vertébrale et de celles des extrémités.* 8°. Paris, 1797. Dasselbe deutsch. Weissenfels. 8°. 1798. — 79. J. Feiler, *De spinae dorsi curvationibus.* Altorf, 1798 und Norimberg, 1807. — 80. J. E. Wichmann (Hannover), *Heilart des gebogenen Rückgrats,* in v. Loder's Journal. Bd. II, Stück I, p. 31. 1798. — 81. J. G. Bernstein, *Systematische Darstellung des chirurgischen Verbandes.* 8°. 544 pp. Jena, 1798. Dazu Atlas mit 21 Kupf. in 4° und 182 pp. erklärenden Textes. Jena, 1802. — 82. Bräunert, C. Siegmund, J. Ch. Reil, *Historia machinarum ad gibbositatem sanandam.* 8°. Mit 1 Kupf. Halae, 1798. — 83. C. F. Ludwig, *De quarundam aegritudinum humani corporis sedibus et causis.* p. 12, Tab. XVI, Lipsiæ, 1798. — 84. J. Earle, *Observations on the cure of curved spine in which the effect of mechanical assistance is considered.* 8°. London, 1799 u. 1803.

1800.

85. Erasmus Darwin, *Zoonomie oder Gesetze des organischen Lebens.* Aus dem Engl. von Brandis. III. Teil, p. 130—138, fig. 1 u. 2. Pest, 1801. — 86. Brünninghausen und Pickel, *Chirurgischer Apparat oder Verzeichniss einer Sammlung von chirurgischen Instrumenten, Bandagen, Maschinen etc.* 48 pp., Anhang 16 pp. Erlangen, 1801.— 87. Benj. Bell, *Lehrbuch der Wundarzneykunst.* Uebersetzung der englischen (VII.) Ausgabe von 1802. 4. u. 7. Bd. Leipzig, 1805 ff. — 88. J. F. Henkel, *Anweisung zum verbesserten chirurgischen Verband.* Durchaus umgearbeitet und mit vielen Zusätzen versehen von J. Ch. Stark. Mit 24 Kupf. in 4° u. 1 in 8°. 551 pp. Berlin u. Stralsund, 1802. — 89. Schenk, *Chirurgisch praktisches Archiv von Banden für Aerzte und Wundærzte.* 8°. Wien und Baaden, 1803, 1805. — 90. J. G. Bernstein, *Lehre des chirurgischen Verbandes.* Mit Kupf. 8°. 323 pp. Jena, 1805. — 91. P. F. Desbordeaux, *Nouvelle orthopédie.* 12°. 177 pp. Paris, 1805 — 92. J. G. Heine, *Systematisches Verzeichniss chirurgischer Instrumente, Bandagen und Maschinen.* Nebst Preisangabe. Würzburg, 1807. — 93. Portal, *Sur quelques maladies héréditaires. Mém. lu à l'Institut.* p. 14. Paris, 1808.

1810.

94. J. Ch. G. Jörg, *Ueber die Verkrümmungen des menschlichen Körpers und eine rationelle und sichere Heilart derselben.* Mit 6 Kupf. 4°, XIV, u. 170 pp. Leipzig, 1810. — 95. C. J. M. Langenbeck, *Extensionsmaschine gegen Krümmungen des Rückgrats.* (Bibliothek für die Chirurgie, 3. Bd., 2. Stück.) p. 344 ff. und Taf. II, fig. 3. Göttingen, 1810. — 96. Schreger, *Versuch eines Streckapparates zum nächtlichen Gebrauch für Rückgratverkrümmte.* 4°. Mit Kupf. Erlangen, 1810. — 97. A. Demussy, *Histoire de quelques affections de la colonne vertébrale.* 8°. Paris, 1812. — 98. J. A. Tittmann, *Chirurgische Verbandlehre.* 5 Kupf. 8°. Dresden, 1812. — 99. Capuron. *Traité des maladies des enfants.* Paris, 1813. 1820. — 100. Béclard, *La courbure latérale du rachis dépend-elle du voisinage de l'aorte?* (Bull. de la Soc. des Professeurs de la Facult. de Paris pour 1813.) Tome III, p. 434. — 101. Th. Baynton, *An account of successful method of treating diseases of the spine.* Bristol, 1813. — 102. J. Ch. G. Jörg, *Kunst, die Verkrümmungen der Kinder zu verhüten und zu heilen.* Leipzig, 1816. — 103. G. Fleischmann, *Versuche eines Streckapparates zum Gebrauch für Rückgratsverkrümmte.* gr. 4°. Mit 2 Kupf. Erlangen, 1816. — 104. T. Sheldrake, *Treatise on diseased spine with cases to illustrate a new method of cure.* 8°. London, 1816. — Dufour, *Mémoire sur l'art de prévenir et de corriger les difformités du corps, désigné sous le nom d'Orthopédie*, in *Revue méd.* Janvier et Juin 1817. — 106. J. Macarnay, *Observations on the curvatures of the spine.* 4°. Dublin, 1817. — 107. G. Malsch, *De spinae dorsi distorsionibus novaque ad eas sanandas machina Graefii. Dissertatio.* 4°, 28 pp. 1 Kupf. Bero-

lini, 1818, 1821. — 108. *Gründung des orthop. Instituts* von Leithof in Lübeck, 1818. — 109. B. Estlin, *Observations on diseased spine.* 8°. Bristol 1818.

1820.

110. C. B. Schreger, *Handbuch der chirurgischen Verbandlehre.* 2 Teile. Kupf. Erlangen, 1820—1822. — 111. Wilson, *Lectures delivered at the royal college of surgeons of London : On the diseases of bones and joints.* 1820. — 112. C. G. Heine, *Nachricht vom gegenwärtigen Stande des orthopædischen Instituts in Würzburg.* Von dessen Vorstande. 4°. Würzburg, 1821. — 113. Borella, *Cenni d'orthopedia.* Turin, 1821. *Mém. de l'Acad. des Sc.* Paris, 1821. — 114. C. Caspari, *System des chirurgischen Verbandes.* 8°. p. 154—169. 10 Kupf. Leipzig, 1822—1824. — 115. W. T. Ward, *Practical observations on distortions of the spine, chest and limbs, together with remarks on paralytic and other diseases connected with impaired or defective motion.* 8°. 108 pp. London, 1822.—116. Eckstein, *Tabellarische Darstellungen der gebräuchlichsten chirurg. Instrumenten, Binden und Maschinen älterer und neuerer Zeit.* Budæ, 1822. — 117. M. Verdier, *Rapport et notes sur les bandages et appareils inventés.* 8°. Paris, 1822. — 118. J. Shaw, *On the nature and treatment of the distortions, to which the spine and the bones of the chest are subject.* Mit Atlas. London, 1823. Froriep's Kupf. 123, 128, 134. 1824—1825. — Deutsch : *Ueber die Verkrümmungen, welchen das Rückgrat und die Knochen der Brust unterworfen sind.* 6 Tafeln und eingedruckte Holzschnitte. 206 pp. Weimar, 1825. — 119. Fr. A. Ammon, *Parallele der französischen und deutschen Chirurgie.* p. 374 u. 375. Leipzig, 1823. — 120. *Gründung des Blömer'schen Instituts in Berlin.* 1823. — 121. C. Wenzel, *Ueber die Krankheiten am Rückgrate.* Mit 8 Kupf. Fol. 460 pp. Bamberg, 1824.—122. A. Dods, *Pathological observations on the rotated or contorted spine, commonly called lateral curvature.* 8°. 239 pp. London, 1824. — 123. R. W. Bampfield, *An essay on curvatures and distortions of the spine, including all the forms of spinal distorsion etc.* 8°. (Bereits ein Artikel in *Lond. med. and phys. Journal*, Febr. 1823, p. 96.) London, 1824. — 124. T. Jarrold, *An inquiry into the causes of the curvatures of the spine, with suggestions as to the best means of preventing, or when formed of removing the lateral curvature.* 8°. Mit Kupf. London, 1823. — 125. P. H. Elias, *London med. and phys. Journal*, 1823, März ; *Hamburger Magazin*, 1824, März, April. p. 382. — 126. Ch. Bell, *On the injuries of the spine and of the thigh bone.* 4°. Fig. London, 1824. — 127. Fodéré, *Mémoire sur les incurvations morbides de la colonne épinière. Journal compl. du diction. des sc. méd.* Mai 1824. (Bett von Heine, Leithof, Humbert beschrieben.) — 128. Jalade-Lafond, *Exposé succinct des moyens mécaniques oscillatoires, imaginés et employés pour remédier aux déviations de la colonne vertébrale et aux autres vices de sa formation.* 8°. 35 pp. Paris, 1825. — 129. Lachaise, *Arch. gén. de méd.*, août 1825, und *Hecker's Annalen*, 2. Jahrgang, p. 246, Febr. 1826. — 130. *Journal de M. de Férussac.* Juin 1825. — 131. C. A. Maisonnabe, *Journal clinique des difformités dont le corps humain est susceptible à toutes les époques de la vie*

(I[re] partie) *et sur la mécanique et les instruments employés par la chirurgie.* (II[e] partie) avec figures, décembre 1825, n° 2 und Mai 1826. — *Froriep's Notizen,* Heft 32, Kupf. 159, 1825–1826; 182, 1827, — 132. J. Shaw, *Further observations on the lateral serpentine curvature of the spine etc.* London, 1825. Dasselbe deutsch. 8°. 146 pp. Mit 13 Holzschnitten, Weimar, 1826. — Froriep's Kupf. 182. — 133. S. P. G. Gruber, *Dissertatio de nova machina Cheliusiana ad sanandam gibbositatem cui accedit hujus morbi descriptio.* Acc. tabl. æn. 1825. 4°. 15 pp. (Siehe ferner *Chelius Handbuch d. Chir.* I, p. 830. 1828. — 134. G. Blœmer, *Beschreibung der Heilanstalt für Verwachsene.* 4°. 34 pp. 2 Tafeln. Berlin, 1826. — 135. Jal, *Rapport fait à la Société de médecine de Lyon à l'établissement orthopédique dirigé par M. Jal.* 8°. 1 Steindr. Lyon, 1826. — 136. B. Borella, *Osservazioni critiche sui modi di curar varie storpiature delle ossa e particolarmente il gibbo con un succinto ragguaglio delle cure vantaggiosamente intraprese nel R. Stabilimento ortopedico.* M. K. Torino, 1826. — 137. R. W. Bampfield, *An essay on distortions and diseases of the spine and chest to which the Fothergillian gold medal was awarded by the medical Society of London.* 8°. 2. Ed. London, 1826. — 138. Cruveilhier, *Bullet. de la Soc. anat.* I. 1826. — 139. *London med. and phys. Journal,* p. 497. Decembre 1826. — Lafond's u. Duval's Streckbett. Froriep's Tafeln, Nr. 182. 1827. — 140. C. Lachaise, *Précis physiologique sur les courbures de la colonne vertébrale* ou *Exposé des moyens de prévenir et de corriger les difformités de la taille, particulièrement chez les jeunes filles, sans le secours des mécaniques à extension.* Mit 15 Kupf. Paris, 1827. — Dasselbe deutsch. 6 Taf. Aus dem Französischen v. Siebenhaar. 8° 128 pp. Leipzig, 1829. — 141. M. F. Vernhes, *Essai sur les déviations de la colonne vertébrale et spécialement sur les moyens mécaniques employés pour les combattre.* Thèse, n° 133. 4°. 44 pp. Paris, 1827. — 142. Delpech, *Considérations anatomico-médicales sur l'art appelé orthopédie et sur les difformités qui en sont l'objet. Revue méd. franç. et étrang.*, avril ff. 1827, et *Journal de clinique,* Tome XIV. Paris, 1827. (Nichts Neues.) — 143. Dufour, *Sur l'art de prévenir ou de corriger les difformités du corps, désigné sous le nom d'orthopédie.* 1827. — 144. T. W. G. Benedict, *Kritische Darstellung der Lehre von den Verbänden und Werkzeugen der Wundärzte.* p. 507, 508 509, 513, 520. Leipzig, 1827. — 145. C. G. Pravaz (père), *Méthode nouvelle pour le traitement des déviations de la colonne vertébrale.* 8°. Mit Kupf. Ed. Strasb. u. Paris, 1827. — 146. Amoros, *Observations sur l'ouvrage du D[r] Lachaise: Précis physiologique, etc.* 8°. Paris, 1827. — 147. Jalade-Lafond, *Recherches pratiques sur les principales difformités du corps humain et sur les moyens d'y remédier.* 4°. Paris, 1827. — Froriep's Taf., 260. 1830. — 148. Evenius, *Geschichte der Verkrümmungen von den ältesten Zeiten bis zu Wenzel's Werk.* 1824; in *Marcus's medizinischen Notizen,* 1827. — 149. J. Shaw, *Observations on the causes and early symptoms of defects in the form of the spine, chest and shoulders, etc.* 8°. London, 1827. (Enthält nichts Neues.) — 150. E. Græfe, *Beschreibung eines Streckstuhls nebst einigen Bemerkungen über das orthopædische Institut des Dr. Blœmer in Berlin;* in *v. Græfe und Walther's Journal,* IX. H. 4, p. 404, Tab. VII, fig. 22 und 23. 1827. — 151. T. W. Heidenreich, *Orthopædie oder Werth der Mechanik zur Heilung der Verkrümmungen am menschlichen Körper.* 4 Taf., gr. 8°.

Berlin, 1827. — 152. Delpech, *De l'orthomorphie par rapport à l'espèce humaine.* 2 vol. avec atlas, 78 pl. in-fol. Paris et Montpellier, 1828; 4° 1829. — Deutsch: 2 Bde. 8°. Weimar, 1830. — Froriep's Kupf. n° 246. — 153. Goussy, *Dissertation inaugurale sur les déviations de la colonne vertébrale.* 4°. Paris, 1828. — 154. G. C. Mühry, *Dissertatio de spinæ dorsi distorsionibus et pede equino.* 55 pp. 4°, 3 Taf. Göttingen, 1829. — Froriep's Kupf. n° 246. 1829. — 155. J. F. Henkel, *Anleitung zum chirurg. Verbande,* umgearbeitet von J. C. Stark und neu umgearbeitet von Dieffenbach, mit 40 Kupf. p. 425 ff. Berlin, 1829. — 156. W. E. Schmetzer, *Ueber die wegen Befreiung vom Militärdienste vorgeschützten Krankheiten und deren Entdeckungsmittel.* Tübingen, 1829. (Simulierte Skoliose.) — 157. F. A. Ott, *Abbildung und Beschreibung der vorzüglichen ælteren und neueren chirurgischen Werkzeuge und Verbände.* Atlas mit 44 Taf. in-folio. München, 1829, 1834—1835. — Dasselbe als Atlas zu dem *Ott'schen Handbuch der Instrumenten- und Verbandlehre.* 46 Taf. in-fol. München, 1846. — 158. Harrison, *Med. and phys. Journ.* Mai 1829. — 159. Bourgery, *Traité de petite chirurgie, contenant l'art des pansements, des bandages, etc.* 8°. Paris, 1829, 1835. — Deutsch, 8°. 1836. — 160. Jalade-Lafond, *Recherches pratiques sur les principales difformités, etc.* Paris, 1829. — 161. M. Mayor, *Mémoire sur le traitement des gibbosités.* Paris, 1829. — 162. Derselbe, *Journal des progrès des Sc.*, 1829, et *Institut méd.* Tome XIII, p. 161. — Gaujot-Spillmann, *Ars. de chir.* I, p. 535. — 163. Pravaz, *Mémoire sur l'orthopédie* (*Journ. hebdomadaire de méd.*) Paris, 1829. — 164. Loret, *Dissertation sur les déviations de la courbure vertébrale.* Thèse 4°, fig. Paris, 1829.

1830.

165. J. L. Beale, *A. treatise on difformities, exhibiting a concise view of the principal distorsions and contractions of the limbs, joints and spine, illustrated with plates.* 8°. London, 1830, 1833. — 166. J. C. Zimmermann, *Verbesserung von chir. Bandagen und Maschinen.* 1. Heft: Die Krümmungen des Rückgrats und der Röhrenknochen. Leipzig, 1830. — 167. J. C. Zimmermann, *Lehre des chirurgischen Verbandes.* 8°. Atlas mit 15 Tafeln. Leipzig, 1831, 1832, 1834. — 168. F. W Heidenreich, *Orthopädie oder die Verkrümmungen der Wirbelsäule und des Rumpfes und deren Heilung.* Mit 5 Taf. 8°, 332 pp. Berlin, 1831. — 169. Bampfield, *Ueber die Krankheiten des Rückgrats und des Brustkorbes.* Aus d. Engl. v. Siebenhaar. Leipzig, 1831. — 170. J. A. Goracchucci, *De incurvationibus columnae vertebralis.* Vindobonae, 1831. — 171. M. Mayor, *Nouveau système de déligation chirurgicale.* p. 218 ff., fig. 46, 47, 49. Paris 1832. — 172. J. C. Stark, *Anleitung zum chirurg. Verband.* Mit 46 Kupf. p. 273 ff. Stuttgart, 1832. — 173. A. Stafford, *A treatise on the injuries, the diseases and the distortions of the spine.* 8°. 1832. — 174. Shaw, *Med. chir. Transact.* p. 466. 1832. — 175. Delpech et Trinquier, *Observations cliniques sur les difformités de la taille et des membres.* Paris et Montpellier, 1833. — 176. Stromeyer, Rust's Magazin. 1833—34. — 177 F. J. Siebenhaar, *Die orthopädischen Gebrechen des menschlichen Körpers etc.* Mit 4 Taf. 8°. Dresden, 1833. Leipzig. 1841. —

178. V. Duval, *Aperçu sur les principales difformités du corps humain.* 8°. Paris, 1833. — 179. Beale, *A treatise on the distortions and deformities of the human body, exhibiting a concise view of the nature and treatment of the principal malformations and distortions of the chest, spine and limbs.* 1833. — 180. C. G. Pravaz, *Mémoire sur la somascétique dans ses rapports avec l'orthopédie (lit brisé). Mémoires de l'Acad. roy. de méd.* 4°. Tome III. 1833. — 181. Bouvier, *Article Orthopédie* in *Dictionnaire de méd. et de chir. pratique.* Tome XII. Paris, 1834. — 182. Grisolles, *Bull. de la Soc. anat.* 1834. (Sit. inversus.) — 183. C. A. Maisonnabe, *Orthopédie clinique sur les difformités.* 8°, II. Vol. Paris, 1834. — 184. P. Humbert et N. Jacquier, *Traité des difformités du système osseux ou de l'emploi des moyens mécaniques et gymnastiques dans le traitement de ces maladies.* 8°. Avec Atlas in 4°. Paris, 1835, 1838. (In dem Werke ist unter anderem das von Humbert gebrauchte Streckbett beschrieben und abgebildet, es bewerkstelligte eine unelastische Distraction und hatte ferner Vorrichtungen zur Ausübung eines Seitendrucks.). — 185. Duffin, *An inquiry into the nature and causes of lateral deformity of the spine.* London, 1835. — 186. J. Guérin, *Gaz. méd.* p. 732. November 1835. — Siehe *Chelius Chir.* Bd. I, Abt. 2, pp. 1029. 1857, — 187. F. L. Mellet, *Manuel pratique d'orthopédie ou traité élémentaire sur les moyens de prévenir et de guérir toutes les difformités du corps humain.* Avec 18 pl. Paris, 1835. (Die Ausgabe v. *1844* ist mir zugänglich gewesen.) — 188. J. Guérin, *Mémoire sur l'extension sigmoïde et la flexion dans le traitement des déviations latérales de l'épine.* 8°. Avec 2 pl. Paris, 1835, 1842. — Deutsch, Quedlinburg, 1837. — Froriep's Kupf., p. 462. 1844. — 189. Blasius, *Handwörterbuch der gesammten Chirurgie und Augenheilkunde.* Bd. I, p. 811 ff. Berlin, 1834. — 190. Stromeyer, *Ueber Paralyse der Inspirationsmuskeln.* Hannover, 1836. (Lähmung der Inspirationsmuskeln soll Skoliose herbeiführen.) — 191. Bouvier, *Article Vertébrale,* in *dictionnaire de méd. et de chir. pratiques,* XV, p. 654 ff. 1836. — Derselbe: *Observations et réflexions sur un cas de déviation du rachis,* in *Journal des connaissances méd. et chir.* Tome III, 1836. — 192. M. u. E. Weber, *Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge.* Göttingen, 1836. — 193. Günther's *Untersuchungen* in *Pfaff's praktischen und kritischen Mitteilungen,* Heft 9, p. 10. 1836. — 194. Coulson, *On difformities of the chest and spine.* London, 1836, 1839. (Exercise empfohlen, Bandagen etc. verworfen.) — 195. *Handwörterbuch der Chirurgie* von Walther, Jaeger, Radius. *Artikel Orthopædie.* Leipzig, 1836. — 196. P. N. Gerdy, *Traité des bandages.* 2e éd. 8°. 537 pp. avec Atlas de 17 pl. Paris, 1837. — p. 488, Hossard's Gürtel. (Der Atlas zu diesem Werk stand mir nicht zu Gebote.) — 197. *Gazette médicale* 1837, p. 529 ff. *Rapport sur le concours du grand prix de chirurgie fait à l'Académie Royale des Sc.: Difformités du système osseux.* — 198. Pétrequin, *Gaz. méd.*, 1er avril 1837. (Sit. inversus.) — 199. Riecke, *Journ. für Kinderkrankheiten.* 1837. — 200. Colombat de l'Isère, *Dictionnaire historique et iconographique de toutes les opérations et des instruments, bandages et appareils de la chirurgie.* 8°. Avec 21 pl. Paris, 1837. — 201. J. C. Werner, *Erster Bericht über die orthopædische Heilanstalt zu Königsberg von 1826—36.* Königsberg-Berlin, 1837. — 202. G. Krauss, *Ueber die orthopædischen Heilanstalten in Paris etc. — Preuss. Vereinszeitung,* Band VI, n°. 5. 1837. (Anstalten von Guérin, Bouvier, Duval, Tavernier beschrieben.) — 203. Maisonnabe, *Mé-*

moire sur l'incurabilité de la déviation latérale droite de la colonne vertébrale. Paris, 1837. — 204. L. Stromeyer, *Beiträge zur operativen Orthopædik*, mit 8 lith. Taf. 8°. 154 pp. Hannover, 1838. — 205 A. Koenig, *Neueste Andeutungen über die Seitwärtsbiegung des Rückgrats, die hohe und volle Schulter etc. 2. Aufl.* Stuttgart, 1838. — 206. Hare, *Practical observations on the causes and traitment of curvature of the spine.* London, 1838. — 207. F. Pauli, *Ueber den grauen Staar und die Verkrümmungen*, p. 377. Stuttgart, 1838. — 208. J. Guérin, *Pli cacheté déposé à l'Acad. des Sciences*, 6. Mai 1838. — 209. M. Troschel, *Lehrbuch der Chirurgie.* 2. Bd., p. 152 ff. Berlin, 1839. — 210. J. B. Günther, *Bemerkungen über die Verkrümmungen des Rückgrates, nebst Anhang über das Wachstum der Kinder.* Abdruck aus *Pfaff's Mitteilungen.* 66 pp. 1839. — 211. Bouvier, *Mémoire sur l'état anatomique des muscles du dos dans les déviations latérales du rachis.* In *Bull. de l'Acad. de méd.* 1839—40. Tome IV, p. 51 ff. u. p. 261 ff. 1839—40. — 212. H. E. Fritze, *Lehre von den wichtigsten in der Chirurgie und Medizin gebräuchlichsten Bandagen und Maschinen.* Mit 32 Tafeln. Berlin, 1839. Mit 34 Tafeln 1846. — 213. J. Guérin, *Traité des déviations latérales de l'épine par la myotomie rachidienne. Gaz. méd.* 1839. — 214. G. Krauss, *Fortschritte der Kunst in Heilung der Verkrümmungen des menschlichen Körpers.* 4 Taf., gr. 8°. Düsseldorf, 1839. — 215. Ders.: *Dr. Jules Guérin's und Dr. Bouviers von der Pariser Academie des Sciences mit dem grossen chirurgischen Preise gekröntes Werk über Orthopædie.* 8°. Berlin, 1839. Hirschwald. — 216. Bouvier, *L'expérience*, n° 8. 1839. — 217. Guérin, *Gaz. méd. de Paris*, n°s 15 et 16. 1839. — Ders.: *Sur les moyens de distinguer les déviations simulées de la colonne vertébrale des déviations pathologiques.* — 218. J. C. Greve, *Die orthopædische Heilanstalt zu Wiesbaden.* Mit 4 Steindrucktafeln. 8°. Frankfurt, 1839. — 219. Coulson, *On deformities of the chest and spine.* 1839.

1840.

220. A. Tavernier, *Des indications principales à remplir dans le traitement des déviations de la colonne vertébrale.* In *Bulletin gén. de thérap.* XIX, p. 289—297 u. p. 349. Paris, 1840 — Gaujot-Spillmann, *Arsenal* I, p. 557. 1867. — 221. Berend *in Berlin gründet sein orthop. Institut.* 1840. — 222. Ward, *Practical observations on distortions of the spine chest and limbs.* 2. Ed. 1840. (1. Ed. 1823.) [Empfiehlt *exercise*, dann und wann Rückenlage, verwirft alle Stütz-Apparate.] — 223. R. J. Stevenson, *Outlines of general orthopædia.* Gr. 8°. Tübingen, 1840. (Nichts Neues.) — 224. Guérin, *Gaz. méd.*, n° 14 ff. 1840. (*Myotomie.*) — 225. J. B. Serny, *Spinal curvature.* London, 1840. — 226. Duval, *Des déviations de la colonne vertébrale.* 1840—1842. — 227. Desruelles, *Gazette des hôp.*, 23 déc. (Sit. inversus.) 1841. — 228. Skey, *On a new operation for the cure of lateral curvature of the spine.* London, 1841. — 229. Chassaignac, *Sur l'appréciation des appareils orthopédiques.* Thèse. Paris, 1841. — 230. M. Mayor, *Chirurgie simplifiée.* 1841. — 231. Bouvier, *Appréciation de la myotomie appliquée au traitement des déviations rachidiennes. Annal. de la chir. française et étrangère*, Tome III. *Bull. de l'Acad. de méd.* Tome VII. 1841. — 232. E. W. Tuson, *The cause and treatment of curvature of the spine and*

diseases of the vertebral column. (Rückenlage auf seinem Bett empfohlen, ferner Gymnastik.) — 233. C. G. Schönlein, *De curvaturis et contracturis.* Gryph. 1841. — 234. J. A. G. Werner, *Die orthopædische Heilanstalt zu Dessau.* 1840, 1841, 1843, 1845. — 235. J. F. Malgaigne, *Abhandlung der chirurgischen Anatomie und experimentalen Chirurgie.* Aus d. Franz. v. Reiss und Liehmann. 2 Bde. Bd. II, p. 1 ff. Prag, 1842. — 236. Chailly et Godier, *Précis de rachiodiarthrosie.* Paris, 1842. Gaujot-Spillmann, I., p. 555. 1867. — 237. Ch. R. Harrison, *Deformities of the spine and chest successfully treated by exercise alone, and without extension, pressure, or division of the muscles.* London, 1842. — 238. H. W. Berend, *Die orthopædischen Institute zu Paris. Rust's Magazin*, Bd. 59, p. 496. 1842. — 239. Nicolai, in *Preuss. Vereinszeitung* 1842, n° 8. (Handelt v. Blumhardt's Institut in Stuttgart.) — 240. Roser, *Die Erschlaffung der Gelenkbænder.* Dessen, *Archiv der Heilkunde*, 2. Jahrg., p. 148. 1843. — 241. F. A. Kœnig, *Neueste Andeutungen über die Seitwærtsbiegung des Rückgrats und deren Heilung durch Gymnastik.* 3. Aufl., 1 Tafel. Stuttgart, 1843. — 242. Malgaigne, *Mémoire sur la valeur réelle de l'orthopédie et spécialement de la myotomie rachidienne dans le traitement des déviations latérales de l'épine.* Comptes rendus de l'Académie des Sc., Tome XIII, 15 avril 1844. — *Journal de chir.*, T. I, 1844. (Malgaigne protestiert gegen den Missbrauch des Teno- und Myotoms.) — 243. Stafford, *Two essays on diseases of the spine.* London, 1844. — 244. Hare, *Practical observations on the prevention, causes and treatment of curvatures of the spine.* 1844. (Empfiehlt sein Lager mit Extension durch Rollen und Gewichte.) — 245. Pravaz, *Journal de méd. de Lyon*, nov. 1844. — 246. W. R. Tamplin, *Lectures on the nature and treatment of deformities delivred at the royal orthopædie hospital. London med. gaz.* 1844 und 1845 in vielen Nummern; in's Deutsche übertragen von Braniss: *Ueber Natur, Erkenntniss und Behandlung der Verkrümmungen.* 210 pp. mit 64 Holzschnitten. Berlin, 1846. (Empfiehlt seine Unterstützungsapparate, verwirft alle Lagerungsapparate.) — 247. A. K. Hesselbach, *Handbuch der gesammten Chirurgie.* 3 Teile mit Atlas und 40 Taf. Iena, 1844 ff. 2. Teil. *Chirurgische Verbandlehre*, p. 516 ff. 1845. — 248. A. Evenius, *Geschichte der Lehre von den Verkrümmungen des menschl. Körpers vom Jahre 1824—1837;* in *Mitteilungen aus dem Gebiete der Heilkunde*, p. 54. Leipzig, 1845. — F. L. Mellet (1844), siehe Nr. 187. — 249. E. Richter, *Die schwedische, nationale und medizinische Gymnastik.* Dresden und Leipzig, 1845. — 250. J. Hirsch, *Die Orthopædie in ihren Beziehungen zu den Gebrechen der Haltung und des Wuchses.* Prag, 1845. — 251. Coles, *Spinal affections and the prone system of treating them.* 1845. (Empfiehlt d. Bauchlage, ferner Exercise.) — 252. John Bishop, *On the causes, pathology and treatment of deformities of the human body.* 8°. 62 Holzschn. London, 1846. — Deutsch, Stettin, 1853. — 253. Rokitansky, *Beitræge zur Kenntniss der Rückgratsverkrümmungen und der mit denselben zusammentreffenden Abweichungen des Brustkorbes und Beckens.* In *Oesterr. med. Jahrb.*, Bd. 28, St. 1, 2. 1846.—254. Bichat, *Anatomie descriptive*, T. I. 1846. — 255. D. G. M. Schreber, *Die Verhütungen der Rückgratsverkrümmungen oder des Schiefwuchses.* 8°. 39 pp. Leipzig. 1846.—256. Riecke, in *v. Ammon's Journal für Chirurgie*, 1846. *Journal für Kinderheilkunde*, 1851. — 257. Ed. Lons-

dale, *Observations on the treatment of lateral curvatures of the spine.* 8°. 116 pp. mit Holzschn. London, 1847.—258. Valerius, *Notice sur divers appareils.* Brochure. Paris, 1847. — Gaujot-Spillmann, *Arsenal de chir.* I, p. 537. 1867. — 259. Massmann, *Allgemeine Begründung der Gymnastik* (Erste deutsche Uebersetzung der nach dem Tode Ling's 1839 herausgegeb. Ling'schen Methode.) 1847. — 260. J. Guérin, *Rapport sur les traitements orthopédiques de J. Guérin à l'hôpital des enfants pendant les années 1843—1845.* Paris. 1848. — 261. Brown, *The Lancet*, 1848. — Gaujot-Spillmann, *Arsenal* I, p. 562. 1867. — *Bull. de thérapeutique*, T. XXXVI, p. 425. 1849. — 262. Hare, *Lancet*, Decembre, 1848. — 263. Joh. Wildberger, *Programm über die neu errichtete Heilanstalt in Bamberg.* 1849. — *Erster Bericht über dieselbe*, 1852; 2. Ber., 1855; 3. Ber., 1859. (Nichts Neues.) — 264. Bühring, *Entwicklung der ursæchlichen Bedingungen des Schiefseins. Casper's Wochenschrift*, Nr. 46–50. 1849. — 265. Philippe, *Gaz. de Paris.* 1849.

1850.

266. Max Langenbeck, *Apparat gegen Rückgratsverkrümmungen. Deutsche Klinik.* 16. Febr. 1850. — 267. Werner, *Journal für Kinderkrankheiten.* Febr. bis April 1850. — 268. Werner, *Reform der Orthopædie, in 60 Thesen durchgeführt.* 8°. 206 pp. Berlin, 1851. — 269. J. J. Bühring, *Die seitlichen Rückgratsverkrümmungen in ihren physiologischen und pathologischen Bedingungen und deren Heilung*, nebst 1. Jahresbericht aus dem orthopædischen Institut zu Berlin. 4° 99 pp., 5 Taf. Berlin, 1851. 270. Roth, *The prevention and cure of chronic diseases by movements.* London, 1851. — 271. Werner, *Grundzüge einer wissenschaftlichen Orthopædie.* 2 Abt. 8°. 318 pp. Berlin, 1852 u. 1853. — 272. R. W. Tamplin, *Lateral curvatures of the spine.* 44 pp. Plates, 1852. — 273. H. G. Davis, *Boston med. and surg. Journ.* Vol. 46, p. 96. Gaujot-Spillmann, *Arsenal de chir.* I, p. 565. 1867. — 274. A. C. Neumann, *Die Heilgymnastik.* Berlin, 1852. — 275. Solly, *Med. Times and Gaz.* April, 1852. — 276. Lonsdale, *Observations on the treatment of lateral curvatures of the spine.* London, 1852. — 277. Bishop, *Researches into the pathology and treatment of deformities in the human body.* London, 1852. Deutsch, Stettin, 1853. — 278. J. Wildberger, *Erster Bericht über die orthopædische Heilanstalt in Bamberg.* 8°, 64 pp. (Behandlung mit tragbaren Apparaten und elastischem Pelottendruck.) — 279. A. M. Böttcher, *Die Seitwærtskrümmungen der Wirbelsæule.* Görlitz, 1853. — 280. Little, *On the nature and treatment of the deformities.* London, 1853. — 281. Dittl, *Zeitschrift der Wiener Aerzte.* Mærz u. Mai 1853. — 282. M. Eulenburg, *Die schwedische Heilgymnastik.* Berlin, 1853. — *Allgem. med. Zentralzeitung*, Nr. 60. 1853. — 283. J. v. Heine, *Kurzer Bericht über die 25jæhrige Wirksamkeit der orthopædischen Heilanstalt zu Cannstadt.* Gr. 8°. Cannstadt, 1854. (Enthælt ausser einigen statistischen Angaben nichts Neues.) — 284. H. E. Fritze, *Lehre von den wichtigsten in der Chirurgie und Medizin gebræuchlichsten Bandagen, Maschinen etc.* 3. Aufl. mit 34 Kupf. 8°, 193 pp. Berlin, 1854, 1855. — 285. E. F. Lonsdale, *An*

analysis of 3000 cases of various kinds of deformities etc. Lancet, Sept. 1855. — 286. Brochin, *Gaz. des hôp.* 5. août 1854. (Sit. inversus.) — 287. E. Angerstein, *De principiis kinesitherapiae et curatione scoliosis kinesitherapeutica.* Dissert. 8°. Berlin, 1854. — 288. M. Eulenburg, *Mitteilungen aus dem Gebiete der schwedischen Heilgymnastik.* Berlin, 1854—60. — 289. A. C. Neumann, *Das Muskelleben des Menschen in Beziehung auf Heilgymnastik und Turnen.* Berlin, 1855. — 290. W. H. Berend, *1., 2., 4., 6. u. 7. Bericht über sein gymnastisches Institut zu Berlin*, 1842—55. 4°. 4 Holzschnitte u. 3 Taf. Berlin. — 291. Béchard, *Globe industriel. Revue artistique de l'exposition de 1855.* Gaujot I, p. 514. 1867. — 292. Nyrop, *Revue artistique de l'exposition de 1855.* — Gaujot-Spillmann, *Arsenal de chir.* I, p. 574. 1867. — 293. Syme, *Akute Verkrümmung der Wirbelsæule.* Dubl. Presse, 1855. — 294. Brodhurst, *Lateral curvature of the spine.* London, 1855. — *Journal für Kinderkrankheiten.* H. 5 u. 6. 1855. — 295. W. Adams, *Vortræge über Orthopædie. Med. Times and Gazette.* 1855 u. 1861. *Journal für Kinderkranheiten.* H. 1 u. 2, 1855 und H. 5 u. 6, 1861. — 296. Lorinser, *Bemerkungen über die Pathologie und Therapie der Rückgratsverkrümmungen. Wien. med. Wochenschr.* Nr. 22—24, 1856, und Nr. 36 u. 37, 1862. — 297. H. Meyer, *Die Mechanik der Skoliose. Virch. Arch.* Bd. XXXV, H. 2. 1856. — 298. C. G. Bouvier, *Leçons cliniques sur les maladies chroniques de l'appareil locomoteur.* L'Union, 1856, Paris, 1858. — 299. Dürr, *Ueber die häufigeren Verkrümmungen am menschlichen Körper und ihre Behandlung.* 4 Taf. Stuttgart, 1857. — 300. H. Bouvier, *Leçons cliniques sur les maladies chroniques de l'appareil locomoteur* (1855—57). 8°, 531 pp. 359—524. Paris 1858. — 301. G. C. Burger, *Handwörterbuch der Chirurgie.* p. 819 ff. Leipzig, 1858. — 302. F. Flemming jun., *Die Rückgratsverkrümmungen, besonders für Eltern und Erzieher.* 8°, 84 pp. Dresden, 1858. — 303. Panas, *Bull. de la Soc. anatomique.* p. 381. 1857. (Fall von Rechtslage der Aorta ohne *Situs viscerum inversus*, dabei war die physiol. Dorsalkrümmung konvex nach rechts.) — 304. Bouvier, *Gaz. des hôp.*, n°s 141, 142, 1857; n°s 1, 4, 23, 1858. — 305. Pétrequin, *Traité d'anatomie topographique médico-chirurgicale.* II. Éd. 1857. (Gymnastik, sonst nichts.) — 306. Roth, *The prevention and care of very chronic diseases by movements.* London, 1857. — 307. M. Eulenburg, *Ueber Wesen und Ziel der pædagogischen Gymnastik, Deutsche Klinik.* Nr. 26—29 1857. — 308. Meyer, *Die neuere Heilgymnastik.* Zürich 1857. — 309. A. S. Ulrich, *Beitræge zur Therapie der Rückgratsverkrümmungen.* Mit 1 Taf. Bremen. 1857. — 310. J. Seiler, *Die Rückgratsverkrümmungen und deren Heilung vermittelst der elektro-galvanischen Induktion.* Genf, 1857. — 311. H. Steudel und Gärtner, *1., 2. u. 3. Bericht über das heilgymnastische Institut in Stuttgart.* 1856—58. — 312. M. J. Chelius, *Handbuch der Chirurgie.* Bd. I, Abth. 2, p. 1017. 8°. Heidelberg, 1857, 1858. — 313. P. Niemeyer, *Die habituelle Skoliose.* Magdeburg, 1858, Wien, 1865. — 314. H. Barck, *Scoliosis habitualis.* Rostock, 1858. — 315. Joh. Wildberger, *3. Bericht über die orthopædische Heilanstalt in Bamberg.* 8°, 60 pp., 6 fig. Bamberg, 1859. — 316. Julius Volk, *Verkrümmungen der Wirbelsæule. Dissert.* 8°, 50 pp. Würzburg, 1859. — 317. W. Busch, *Lehrb. der topogr. Chir.* Bd. II, p. 417—432. 8°. Berlin, 1860. — 318. M. Eulenburg, *Medizinische Vereinszeitung*, Nr. 17 u. 18, 1859.

1860.

319. Bonnet, *Traité de thérapeutique des maladies articulaires. — Nouvelles méthodes de traitement.* p. 45. Paris, 1860. Gaujot-Spillmann I. p. 413 ff. 1867. — 320. Herm. Steudel, *Praktik der Heilgymnastik.* Stuttgart, 1860. — 321. J. A. Schilling, *Die Orthopædik der Gegenwart in ihrer Entwicklung und therapeutischen Anwendung.* Erlangen, 1860. — 322. M. Eulenburg, *Klinische Mitteilungen aus dem Gebiete der Orthopædie und schwedischen Heilgymnastik.* Berlin, 1860. — 323. Coote, *Lancet*, Febr. 1860; Juni 1861. — 324. A. S. Ulrich, *Beitrag zur Therapie der Rückgratsverkrümmungen.* Bremen, 1860. — 325. J. Wildberger, *Streiflichter und Schlagschatten auf dem Gebiete der Orthopædie.* I. *Skoliose.* 6 lithogr. Taf. Gr. 8°, 125 pp. Erlangen, 1860. — 326. Hüter, *Klinik der Gelenkkrankheiten.* 2. Aufl., Bd. 3, p. 118 ff. 1861. — 327. H. J. Paul, *Lehrbuch der speziellen Chirurgie.* T. I, p. 429 ff. 1861. (Nichts Neues.) — 328. E. Klopsch, *Orthopædische Studien und Erfahrungen.* 4 Taf. 8°. 109 pp. Breslau, 1861. — 329. Duchenne de Boulogne, *Électrisation localisée, etc.* 2. Éd. p. 876, fig. 153. 1861. (Gaujot I, p. 565. 1867.) — 330. Schreber, *Ein ærztlicher Blick in das Schulwesen.* Leipzig, 1861. — 331. M. Roth, *The prevention of spinal deformities, etc.* Fig. London, 1861. — 332. Nyrop, *Nogle praktiske Anvisninger for at henlede Forælders Opmærksomhed paa Rygradens Sidekrumning, etc.* Fig. 7, 8, 10, 11. Kjobenhavn, 1861. — 333. J. F. Malgaigne, *Leçons d'orthopédie professées à la faculté de médecine de Paris, recueillies et publiées par MM. les D[rs] Félix Guyon et F. Panas.* 8°. Avec 5 pl. pp. 312—428. Paris, 1862. — 334. M. Eulenburg, *Beitrag zur Aetiologie und Therapie der scoliosis habitualis.* Berlin, 1861. — 335. J. Wildberger, *Die Rückgratsverkrümmungen oder der Schiefwuchs.* 10 Taf. u. 1 Holzschn. Leipzig, 1862. — 336. C. H. Schildbach, *Beobachtungen und Betrachtungen über Skoliose.* Amsterdam, 1862. — 337. Schreber, *Das Pangymnastikon oder das ganze Turnsystem an einem einzigen Geräthe u. s. w.* Leipzig, 1862. — 338. M. Eulenburg, *Die seitliche Rückgratsverkrümmung.* 1862. — *Journal f. Kinderkrankheiten.* H. 1 u. 2. 1862. — 339. Fr. R. Nitzsche, *Die Heilung der orthopædischen Gebrechen.* 18 Taf. Dresden, 1862 — 340. E. J. Chance, *On bodily deformities.* London, 1862. — 341. J. Ch. T. Pravaz (fils), *Essai sur les déviations latérales de la colonne vertébrale;* in *Mém. de la Soc. méd. chir. d'Amsterdam, 1862.* — 342. Derselbe, *De l'emploi de l'air comprimé dans le traitement des difformités du thorax.* Lyon, 1863. — 343. J. A. Schilling, *Die psychische Aetiologie der Skoliosen.* Augsburg, 1863. — 344. S. Goldschmidt, *Die chirurgische Mechanik u. s. w.* 8°. 112 pp. Berlin, um 1863. — 345. M. Eulenburg, *Langenbeck's Archiv*, Bd. IV. 1863. — 346. Camillus Nyrop, *Bandager og Instrumenter afbildede og beskrevne.* 3 Teile. Kjöbenhavn, 1864, 1869, 1877. — 347. L. Bauer, *Lectures on orthopædic surgery.* Philadelphia, 1864. — 348. J. J. Hirsch: *Wie wird man schief? Wie wird man grade?* Leipzig, 1864. — 349. W. Parow, *Studien über die physikalischen Bedingungen der aufrechten Stellung und der normalen Krümmung der Wirbelsäule. Virch. Arch.* XXXI, H. 1 u. 2. 1864; *Berliner klin. Wochen-*

schrift, nº 45. 1864. — 350. J. E. Erichsen, *The science and art of surgery*. 4. Ed. London, 1864; Deutsch v. O. Thamhayn. Berlin, 1864. — 351. A. Bernhardi, *Die hohe Schulter, Skoliosis; Ein Beitrag zu ihrer Verhütung und Heilung*. Eilenburg, 1864. — 352. B. E. Brodhurst, *Curvatures of the spine*. 93 pp. 8º. 1864. — 353. Dick, *British Med. Association, August 1864* (führt die Torsion der Wirbelsäule auf mechanische Gesetze zurück). — 354. A Eulenburg, *Zur Aetiologie der habituellen Skoliosen. Berl. klin. Wochenschr.*, nºs 18 u. 19. 1865.—355. E. Sottas, *De l'influence des déviations vertébrales sur les fonctions de la respiration et de la circulation*. Paris, 1865. — 356. Parow, *Med. Zentralzeitung*, nº 38. 1865. — 357. Hueter, *Die Formentwicklung am Skelett des menschl. Thorax*. 8º. 100 pp. 3 Taf. 1865. — 358. Heather Bigg, *Orthopraxy*. London, 1865. 2. Ed. p. 284, fig. 94. 1869, 1877. (Gaujot-Spillmann I, pp. 535. 1867.) — 359. Weil, *Wiener Allgemeine Med. Zeitung*. 4º. 1865. (Kurvenmesser für Rückgratverkrümmungen.) — 360. W. Adams, *Lectures on the pathology and treatment of lateral and other forms of curvature of the spine*. London, 1865. — 361. Prince, *Systematic treatise upon the prevention and correction of deformities*. Philadelphia, 1866. — 362. Hermann Meyer, *Die Mechanik der Skoliose*. Virch. Arch. Bd. 35, p. 225. 1866. — 363. Bouvier, *Bull. de l'Acad. de méd.* Tom. 31, p. 421. 1866. — 364 Boulant, *Des actions musculaires capables de déterminer l'extension latérale du rachis et de leur application au redressement des déviations de la taille*. Comptes rendus de l'Acad. des sciences. 1866. — 365. Schildbach, *Petersb. med. Zeitschrift*. 2. H. 1866. — 366. G. Gaujot et E. Spillmann, *Arsenal de la chirurgie contemporaine*. Bd. I, pp. 491 ff. 1867. — 367. Bardeleben, *Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre*. Bd. IV, pp. 561 ff. Berlin, 1867. — 368. C. Emmert, *Lehrbuch der Chirurgie*. 2. Ed., Bd. IV., p. 543 ff. Stuttgart, 1867. — 369. Duchenne, *Physiologie des mouvements*. 1867. — 370. Holmes Coote, *On joint diseases*. p. 170. London, 1867. (Asymmetrie der Wirbel.) — Ph. Wales, *Mechanical therapeutics, a practical treatise on surgery apparatus, appliances, and elementary operations, embracing bandaging, minor surgery, orthopraxi, and the treatment of fractures and dislocations*. 8º. 685 pp. Illustr. pp. 297—309. Philadelphia, 1867. — 372. Boulant, *Traitement physiologique de la scoliose spontanée. Bulletin de la Soc. de méd. prat.* 1868. — 373. Lorinser, *Die Krankheiten der Wirbelsäule*. Aus Pitha-Billroth. III, 2. Abt., 1. Lief. pp. 1—3, pp. 43—61. Erlangen, 1868. — 374. Engel, *Ueber Wirbelsäuleverkrümmungen, eine anatomische Skizze. Wien. med. Wochenschr.* 1868. Nr. 66—68. (Asymmetrie der Wirbel.) — 375. O. Langgaard, *Zur Orthopædie. Erfahrungen und Ergebnisse einer 25jährigen Thätigkeit*. 212 pp. 33 Holzschn. pp. 9—97. Berlin, Hirschwald, 1868. — 376. L. Bauer, *Lectures on orthopædic surgery*. New-York, 1868. — 377. R. Barwell, *Causes and treatment of lateral curvature of the spine*. London, 1868. (Volkmann, 1872, p. 778.) — 378. A. Löwenstein, *Die Rückgratsverkrümmungen und die Heilgymnastik*. Berlin, 1869. — 379. Werner, *Zur Aetiologie der seitlichen Rückgratsverkrümmungen bei jungen Mädchen. Wien. med. Wochenschr.* Nr. 79. 1869.

1870.

380. L. Bauer, *Handbuch der orthopædischen Chirurgie.* Uebersetzt, verändert u. vermehrt von L. Scharlau. Berlin, 1870. — 381. Delpech, *Die Orthomorphie.* A. d. Französ. Weimar, 1870.—382. E. Follin et S. Duplay, *Déviations du rachis.* In *Traité élément. de pathol. externe III.* Paris, 1870. — 383. Nélaton et Péan, *Déviation du rachis.* In *Eléments de path. chir.* 2e éd. Tom. III. Paris, 1870. — 384. Alex. Shaw, *Lateral curvature of the spine;* in T. Holmes, *A System of Surgery etc.* 2d ed. 8°, illustr. Vol. V, pp. 855—879. 1871. (Nichts Neues). — 385. W. Clarke, *Manual of the practise of surgery with supplement on bandages and splints.* London, 1871. — 386. E. Helmke, *Reform der Orthopædie. Lehrbuch der gymnastischen Orthopædie.* Mit 15 Taf. u. 14 Holzschnitten. 258 pp. Helmst., 1871. — 387. H. Bigg, *On curvature of the spine and its mechanical treatment.* 8°, pp. 15—208. Churchill, 1871. — 388. B. E. Brodhurst, *The deformities of the human body etc.* 8°, 722 pp. 1877. — 389. D. Prince, *Plastics and orthopedics.* 8°, 240 pp. Philadelphia, 1871. — 390. M. Eulenburg, *Berl. klin. Wochenschrift,* Nr. 40. 1871. — 391. R. Volkmann, *Orthopædische Chirurgie* in *v. Pitha-Billroth's Handbuch der Chir.* II. Bd., 2. Abth., 2. Lief. pp. 700 ff. Erlangen, 1872. — 392. C. H. Schildbach, *Die Skoliose.* 8°, 148 pp., 8 Holzschnitte. Leipzig, 1872. — Ders. *Virch. Arch.* Bd. 41. — 393. Heckenbach, *Untersuchungen an einem skoliotischen Thorax.* Greifswald, 1872. (Dissert.) — 394. Dally, *Des ressources nouvelles de l'orthopédie physiologique.* Masson. 35 pp. 8°. Paris, 1872. — 395. Boulant, *De l'électricité dans le traitement de la scoliose.* Paris 1872. — 396. Duchenne, *Electrisation localisée.* 3e éd. Paris, 1872. — 397. H. Meyer, *Die Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüstes.* 8°, 402 pp., 43 Holzschnitte. Leipzig 1873. — 398. E. Aufrecht, *Ein neuer Apparat für Skoliotische.* (Berl. klin. Wochenschrift, p. 538.) Abb. 1873. — 399. A. Ahronheim, *Die Skoliose in ihrer rationellen Beurtheilung und Behandlung.* 8°, 62 pp. Berlin, 1873. — 400. C. Raspail, *Notice théorique et pratique sur les appareils orthopédiques, etc.* 2e éd. Paris, 1873. — 401. Pravaz, *Le traitement et les causes de la scoliose.* (Soc. de chir. 14 oct. 1874, Gaz. hebdom., n° 43, p. 690. 1874.) Discussion Desprès, Tillaux, Dubreuil, Trélat, Dépaul, Guyot, Duplay. — 402. St. Germain, *Causes et traitement de la scoliose.* (Soc. de chir. 21 oct. 1874 ibid. n° 45, pp. 721. 1874.) Discussion Desprès. — 403. Dubrueil Chambardel, *Traitement des déviations du rachis.* (Société de chir. 4 oct. 1874. Ibid. n° 46, p. 741. 1874.) Discussion St-Germain. — 404. Bouvier et Bouland, *Article : Déviations du rachis* in *Diction. encyclopédique des sciences méd.* pp. 540-652. Paris 1874. — 405. Tillmanns, *Zur Pathologie der Skoliose. Archiv d. Heilkunde XV,* pp. 359 ff. 1874. —406. S. Goldschmidt, *Systematische Zusammenstellung der Instrumente und Apparate.* Berlin, 1874. — 407. E. Kormann, *Kompendium d. Orthopædie.* Leipzig, 1874. — 408. Klopsch, *Ueber orthopædische Apparate.* 20 pp. Breslau 1874. — 409. A. S. Ulrich, *Pathologie und Therapie der musculären Rückgratsverkrümmungen.* 109 pp. mit 3 Taf. Bremen, 1874. — 410. Hunt, *Philad. med. Times,* Jan. 1875. — 411. Cox, *Americ. Journal of med. Sc.,* April 1875. — 412. Pravaz, *Bulletin*

de la Soc. de chir. I, p. 297. 1875. (Lit. de Pravaz.) — 413. Boulant, *Ceinture orthopédique destinée aux courbures dorsales principales excessivement flexibles. Gaz. des hôp.* p. 866. 1875. — 414. Scheele, *Berl. klin. Wochenschrift*, nº 29 und 30. 1875. (2 Fälle von *Situs viscerum inversus*, der eine ohne Wirbelsäulenverbiegung, der andere mit skoliotischer Ausbiegung konvex nach links.) — 415. M. Eulenburg, *Die seitlichen Rückgratsverkrümmungen.* 8º, 252 pp. Berlin, 1876. — 416. Guéneau de Mussy, *Union méd.* 1876. — 417. L. A. Sayre, *Lectures on orthopædic surgery and diseases of the joints.* 8º, 476 pp., 274 Holzschnitte, pp. 386-399. New-York, 1876. — 418. B. E. Brodhurst, *Lectures on orthopædic surgery.* 2ᵈ Ed. 270 pp. London, 1876. — 3ᵗʰ Ed. 1883. — 419. C. Nyrop, *Bandager and instrumenter etc.* 3. Bd. 8º, 232 pp., 314 Abbild. Kjobenhavn, 1877. — 420. Schildbach, *Orthopædische Klinik.* 64 pp. Leipzig, 1877. — 421. R. Barwell, *On curvatures of the spine, their cause and treatment.* 3. Ed. (1. Ausgabe vermutlich 1868.) London, 1877. — 422. Fr. Koenig, *Lehrbuch der Chirurgie.* Bd. II, p. 504 ff. 1877. — 423. L. A. Sayre, *Spinal disease and spinal curvature. Their treatment by suspension and the use of the plaster of Paris bandage.* London, 1877. (Die durch dieses Werk von Sayre hervorgerufene Litteratur ist bis zum Jahre 1884 vollständig in Lieferung 21 der deutschen Chirurgie: «Allgemeine Verbandlehre»; ferner bis zum Jahr 1883 bei Baudry, *Thèse de Paris*, 1883, zu finden.) — 424. Fr. Dornblüth, *Hueter's Theorie der Skoliose. Virch. Arch.* Bd. 76, H. 2, p. 253. 1879 — 425. Ders.: *Die Skoliose. Sammlung klinischer Vorträge*, Nr. 172 (Chirurgie, Nr. 52). Leipzig, 1879. — 426. J. Guérin, *Bull. de l'Acad. de méd.* 4 mars 1879. — 427. Fochier, *Mensuration de la déviation dans la scoliose. Lyon méd.* 16 mars 1879.

1880.

428. P. Vogt, *Moderne Orthopædik.* 1880. — 429. F. Beely, *Sammlung klinischer Vorträge*, Nr. 62; *Berliner klin. Wochenschr.*, Nr. 15; *Naturforscherversammlung zu Danzig, chirurg. Sektion.* Illustrierte Vierteljahresschrift der ärztl. Polytechnik, pp. 108 und 150. 1880. — 430. von Lesser, *Zur Theorie der Skoliose.* Verhandl. der deutschen Ges. für Chirurgie. Berlin, April 1880. — 431. F. Busch, *Die Belastungsdeformitäten der Gelenke. Berliner klinische Wochenschrift*, Nr. 38 u. 39. 1879; Nr. 8. 1880. Berlin, bei Hirschwald, 1880. — 432. R. Volkmann, *Zentralbl. für Chir.* Nr. 30. 1880. — 433. W. Adams, *On the treatment of lateral curvature. Brit. med. Journal* 1880. (Cocking's poroplastik spinal jacket.) — 434. Dally, *Déformations scolaires de la colonne vertébrale. Gaz. hebdom. de méd. et de chir.*, p. 185. 1880. — 435 J. C. Hutchinson, *Contributions to orthopædic surgery.* New-York, 1880. — 436. Ceccherelli, *Le deviationi della colonna vertebrale.* 1880. — 437. Walzberg, *On the treatment of scoliosis. Glasgow med. Journ.* 1880. — 438. Guéneau de Mussy, *Union médicale*, Nr. 9. 1880. — 439. Coulomb, *Du traitement des déviations de la colonne vertébrale.* Paris, 1881. — 440. Coover, *Transact. of the med. Soc. of Pennsylvania ; Illu-*

strierte Vierteljahresschr. der ärztl. Polytechnik. 1881. — 441. Wagner, *Die Orthopædie in der ärztlichen Praxis. Deutsche med. Wochenschr.*, Nr. 36. 1881; viertelj. Schrift. 1881. — 442. C. Nyrop, *Hospitals Tidende,* Nr. 20. 1881. *Illustr. Vierteljahresschr. d. ärztl. Polytechnik,* p. 173. 1881. — 443. Nicoladoni, *Ueber Torsion der skoliotischen Wirbelsäule.* (Naturforscherversammlung, Salzburg, 1881.) — 444. Beely, *Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chir.* Berlin, 1881 und 1882. — 445. G. Kruschwitz, *Zur Pathologie und Therapie der Skoliose.* München, 1882. — 446. Heinecke, *Hülfs-Apparat für Skoliosenmessung. Illustr. Monatsschrift der ærztl. Polytechnik,* pp. 37 ff. Febr. 1882. — 447. W. Mayer, *Untersuchungen über die Anfänge der seitlichen Wirbelsäulenverkrümmungen der Kinder, sowie über den Einfluss der Schreibweise auf dieselben. Aerztl. Intelligenzblatt.*, Nr. 27 u. 28 1882. — 448. C. Nicoladoni, *Die Torsion der skoliotischen Wirbelsäule. Eine anatomische Studie.* 24 pp., 12 Taf. Stuttgart, 1882. — 449. B. Schmidt, *Ueber die Achsendrehung der Wirbelsäule bei habitueller Skoliose und deren Behandlung.* Festschrift. Leipzig, 1882. — 450. F. Busch, *Allgemeine Orthopædie, Gymnastik und Massage;* in von Ziemssen's *Handbuch der allgemeinen Therapie,* 2. Bd., 2. Teil. 8°. pp. 123–204. Leipzig, 1882. — 451. M. Eulenburg, *Rückgratsverkrümmungen.* In *Real-Encyclopädie der gesamten Heilkunde.* XI. Bd., pp. 559—585. Wien und Leipzig, 1882. — 452. Heather Bigg, *Spinal curvature.* 8°, 128 pp., 28 Fig. London, 1882. — 453. Dubrueil, *Éléments d'orthopédie.* Paris, 1882. — 454. Mikulicz, *Skoliosometer, ein Apparat zur Messung der Skoliose. Zentr.-Bl. für Chir.*, p. 305. 1883. *Org. Mitteil. Chirurgen-Kongr.-Verh.* I, p. 58. Berlin, 1883. — 455. N. W. Sklifosowski, *Beiträge zur Aetiologie der habituellen Skoliose.* Nr. 41—43. Wratsch, 1883. — 456. E. Staffel, *Die orthopædische Gymnastik als Grundlage der Therapie der Skoliose.* Verhandl. der phys. med. Ges. zu Würzburg. Bd. 17. 1883. — 457. Beely, *Demonstration orthopædischer Apparate.* Chirurgen-Kongr.-Verh., I, p. 57. 1883. — 458. Dally, *Traitement des déviations idiopathiques de la colonne vertébrale. Journ. de thérapeutique.* Nos 1 et suiv. 1883. — 459. St. Germain, *Chirurgie orthopédique.* 8°. 643 pp. Paris, 1883. — 460. Karewski, *Orthopædisches Korsett. Arch. f. klin. Chir.* Bd. XXX, H. 2. 1883. — 461. S. Baudry, *Traitement de la scoliose.* Thèse d'agrégation, Sect. de chir. 8°. 170 pp., 33 Fig. Lille, 1883. — 462. v. Lesser, *Ueber Skoliosen.* Berl. *Klin. Wochenschr.* Nr. 38, p. 614. 1883. — 463. Th. G. Morton, *On spinal curvature with remarks on its pathology and traitment. Philad. med. Times,* Febr. 1883. *Zentralbl. für orthopædische Chirurgie,* p. 81. 1884. — 464. E. Noble Smith, *Lateral curvature of the spine.* Lancet, pp. 90 u. 137. 1883. *Zentralbl. f. orthop. Chir.*, p. 82. 1884. — 465. Ders., *Curvatures of the spine.* Illustr. 8°, 50 pp. London, 1883. — 466. Schwabe, *Sayre'sches Korsett aus Leder mit freier Atmung. Illustr. Monatsschrift d. ärztl. Polytechnik.* Dezember 1883. — 467. A. Sayre, *Rotary lateral curvature of the spine. The med. and surg. Reporter.* Philadelphia, 27. Octbr. 1883. — *Zentralbl. für orthopædische Chir.*, p. 75. 1884. — 468. P. Vogt, *Moderne Orthopædik.* 2. Aufl. 8°, 167 pp., 19 lithogr. Taf. Stuttgart, 1883. — 469. Jos. Schreiber, *Praktische Anleitung zur Behandlung durch Massage und methodische Muskelübung.* 8°, 272 pp., 117 Holzschnitte. Wien und

Leipzig, 1883. (Enthält die ganze Litteratur über Massage, chronologisch geordnet.) — 470. J. A. Korteweg, *Algemeene Orthopædie.* (*Weekblad van het Nederlandsch Tijdschrift voor geneeskunde*, Nr. 52, p. 949. Dezember 1883. — 471. J. B Judson, *Mr. Brodhurst's view of the cause of rotation in lateral curvature of the spine. Med. Rec.* 19. Jan., p. 65. 1884. — 472. Schenk, *Zur Aetiologie der Skoliose. Korresp.-Bl. f. schweiz. Aerzte*, Nr. 28. 1884. *Zentralblatt für orthop. Chir.*, p. 63. 1884. — 473. N. M. Schaffer, *The present status of orthopaedic surgery. New.-York. med. Journ.* 26. Januar 1884. — 474. Beely, *Ueber Anfertigung von Modellverbänden. Zentralblatt für orthopædische Chirurgie*, pp. 2 ff., 10 ff. 1884. — 475. Braatz, *Die Anfertigung der Filzkorsetts*, pp. 1 u. 2. Ebenda, 1884. — 476. Secchi, *I corsetti meccanici nella cura della scoliosi. Archivo di orthopedia*, I, pp. 23—25. *Zentralbl. für orthop. Chir*, pp. 29 u. 30. 1884. — 477. A. G. Drachmann, *Mechanik und Statik der Skoliose. Berl. Klin. Wochenschrift*, Nr. 18. Mai 1885. — 478. Staffel, *Neue Hilfsmittel in der Skoliosen-Therapie.* Ibid. Nr. 25. Juni 1885.

I.

Geschichtlicher Teil.

In den Werken des Hippokrates (460-370 vor Chr.)[1] finden wir über die seitlichen Verkrümmungen der Wirbelsäule sehr dürftige Angaben. Im Altertum wurden die Verkrümmungen der Wirbelsäule durchweg für Erkrankungen gehalten, bei welchen die Wirbel in ihren einzelnen Gelenkverbindungen voneinander gewichen sind, wenn man nicht etwa einen Knochenbruch glaubte annehmen zu müssen. Daher findet man die Verkrümmungen der Wirbelsäule fälschlich unter den Verrenkungen abgehandelt, deren Ursachen teils Verletzungen, teils innere Erkrankungen sind.

Derjenige Zustand, bei welchem ein oder mehrere Wirbel nach hinten vorstehen, d. h. einen nach hinten konvexen Bogen oder Vorsprung bilden, wird im Altertum κύφωσις genannt, welches Krümmung, Höcker, Buckel bedeutet und sich von dem verbum κυφόω, eine Krümmung oder einen Höcker bilden, ableitet. Statt des Wortes κύφωσις findet man auch gelegentlich die Ausdrücke ὕβωσις (von ὑβόω erhaben, nach aussen krümmen), und κύρτωσις. Die Kyphose wird von Hippokrates ziemlich ausführlich beschrieben in dem Buch περὶ ἄρθρων (Upmann, III, p. 201, *Ueber die Gelenke*).

Ist die Verkrümmung der Wirbelsäule derart, dass die Konvexität des Bogens oder Vorsprungs nach vorn gerichtet ist, so wird der Zustand als λόρδωσις bezeichnet.

Σκολίωσις ist derjenige Zustand, bei welchem die Wirbelsäule eine seitliche Ausbiegung nach rechts oder links hat, in ähnlicher Weise wie man dies bei dem lateinischen Buchstaben S vorfindet. Das Wort leitet sich von dem Verbum σκολιόω ab, welches biegen, krümmen heisst und dessen Stamm samt seinen Ableitungen sich in den ältesten griechischen Werken (Homer) vorfindet. Zu bemerken ist, dass die

griechischen Aerzte gelegentlich das Wort σκολίωσις und das Verbum σκολιαίνεσθαι, allgemein für jede Art von Verkrümmung der Wirbelsäule gebrauchen, so dass man bei dem Vorkommen des Wortes aus dem Sinne des Textes herauslesen muss, welche besondere Art der Verkrümmung gemeint ist. Ebenso wird das Wort ὕβωμα von Hippokrates hie und da zur Bezeichnung jeder beliebigen Verkrümmung der Wirbelsäule gebraucht.

Den genannten Ausdrücken wäre noch ein vierter hinzuzufügen, nämlich σεῖσις (von σείω, ich schüttele, erschüttere); Galen sagt im III. Commentar zu Hippokrates Buch über die Gelenke, dass man das Wort σεῖσις für denjenigen Zustand gebrauche, wo eine Erschütterung oder Zerrung der Wirbelsäule vorliege, derart, dass ihre Bänder durch eine äussere Gewalt erschlafft sind, die Wirbel selbst jedoch nicht von ihrer Stelle gewichen (verrenkt) sind.

Da wir heutzutage sehr streng zwischen der Verrenkung der Wirbelsäule und ihrer Verkrümmung nach der Seite hin (Skoliose) unterscheiden, so haben wir aus den Werken des Hippokrates nur wenige Andeutungen über die Skoliose anzuführen.

In seinem Buch über die Gelenke (Upmann III, p. 202), sagt Hippokrates: „Bei Einigen wird das Rückgrat auch nach der einen oder andern Seite hin schief, und solche Krümmungen entstehen, entweder alle oder doch die meisten, wegen Ansammlungen von Säften in dem Rückgrate. Bei Einigen trägt hierzu zugleich mit der Krankheit die Lage, welche sie sich zu geben gewohnt sind, bei; jedoch soll hierüber bei den langwierigen Lungenkrankheiten gesprochen werden.“ Bei der Abhandlung über Lungenkrankheiten heisst es, dass nach langwierigen Lungenkrankheiten das Rückgrat krumm gezogen wird.

Auch könnte man (ebenda p. 203), wo von der Verrenkung des Oberschenkelkopfs auf das eiförmige Loch die Rede ist, eine Stelle auf die Skoliose beziehen, wo es heisst, „dass die Kranken, falls die Verrenkung nicht wieder eingerenkt wird, endlich in den Weichen oder um das ausgewichene Glied herum krüppelig und schief werden“; ferner auch die Stelle (ebenda p. 206): „Ja auch bei Gesunden krümmt sich das Rückgrat auf mannichfaltige Art, sowohl von Natur als auch durch die Beschäftigung, ferner durchs Alter und durch den Schmerz.“

Weiterhin finden wir dann eine Stelle in dem Kapitel über die Einrichtung durch den Hebel (Upmann III, p. 250): „Es kommen auch Ausweichungen des Rückgrates zur Seite hin vor, wozu die Stellung des Körpers beiträgt. Viele haben Blut gespuckt und Brustgeschwüre bekommen. Die Heilung muss mit Vorsicht geschehen, und der Verband nach Vorschrift angelegt werden.“

Upmann, p. 251, heisst es: „Die Ausweichung zur Seite hin verlangt auch eine Ausdehnung und bei guter Diät passende Lage."

Endlich haben wir in Bezug auf die Behandlung folgende allgemein gehaltene Stelle aus dem Kapitel „Ueber die Werkstätte des Wundarztes" (Upmann III, p. 320) anzuführen: „Verrenkte, verdrehte, ausgedehnte, abgerissene und zerbrochene Teile, Verbiegungen, wie die Verkrümmungen nach der einen oder anderen Seite hin, binde man, wo sie hinausstehen und gerückt sind, zurück, damit sie durch den Verband nach der entgegengesetzten Seite hin gerichtet werden, oder so, dass sie auch schon vor der Anlegung des Verbandes, etwas mehr als die natürliche Stellung ist, dahin neigen, und dies thut man durch Binden, Kompressen, Befestigungen, durch die Lage, Ausdehnung, Reibung, Graderichtung und auch durch häufiges Begiessen."

Dass bei den alten Römern ebensowohl wie in der heutigen Zeit die „grosse" oder „hohe Schulter", eines der ersten Kennzeichen der Skoliose, etwas allgemein Bekanntes war, steht fest. Man suchte die Entstellung unter anderm dadurch zu verdecken, dass man an der eingesunkenen niedrigen Schulter Polster unter die Kleidung legte, um dadurch den Anschein des Ebenmasses beider Körperhälften zu geben. Bei Ovid steht in dessen „Kunst zu lieben" (III, 273) der Vers: *Conveniunt tenues scapulis analeptrides altis.* Ein Blick in die Annoncen unserer Tagesblätter überzeugt uns, dass dem auch heute noch so ist, ein keineswegs schmeichelhaftes Zeichen für die Leistungen unserer ärztlichen Kunst.

Unter den Nachfolgern des Hippokrates bis zu Christi Geburt, ferner unter Celsus (1. Jahrh. n. Chr.) und Galen (2. Jahrh. n. Chr.)[2] ist die Lehre von den seitlichen Verkrümmungen der Wirbelsäule nicht gefördert worden. Celsus erwähnt sie gar nicht, Galen giebt an der betreffenden Stelle nur eine Auslegung der Ausdrücke κύφωσις, λόρδωσις, σκολίωσις und σεῖσις. Ferner findet sich bei Galen in dem 7. Kapitel des Buchs über die Ursachen der Krankheiten erwähnt, dass der Brustkorb der jungen Mädchen bei schlechtem Schnüren nach vorn auswächst, während das Rückgrat nach hinten krumm wird, so dass der Rücken zuweilen zur Seite verzogen wird, indem eine Schulter erhoben ist, vorsteht und grösser ist, die andere gesunken und abgeplattet. Das Wort σκολίωσις kommt an dieser Stelle bei Galen nicht vor.

Oribasius (um 400 n. Chr.), Aëtius (etwa um 550) und Alexander von Tralles (etwa um 550) führen die Skoliose gar nicht

an. Erst in den Werken des Paul von Aegina (um 650)[3] finden wir in dem Kap. 117: „Ueber die Wirbel des Rückgrats" eine hierhergehörige Stelle, welche jedoch viel wahrscheinlicher auf die durch plötzliche Gewalteinwirkung erfolgte Seitwärtsdrehung oder Verrenkung zu beziehen ist, als auf die Skoliose im engern Sinne. Daselbst liest man p. 78: „dass man bei Skoliose ähnlich wie bei der Lordose und Kyphose eine Zusammenschnürung und eine Zusammenpassung bewerkstelligen und alsdann Holzlatten, 3 Finger breit, etwas länger als die Länge der Verkrümmung beträgt, mit Leinen oder Werg gepolstert auf die Wirbel legen und zweckentsprechend festbinden könne. Man gebe eine leichte Nahrung. Wenn hernach noch Spuren des Buckels zurückbleiben, so soll man lange Zeit erschlaffende und erweichende Umschläge zugleich mit den angedrückten Latten anwenden. Einige haben auch eine Platte von Blei in Anwendung gezogen."

Die späteren hervorragenden Schriftsteller Serapion der Aeltere und Jüngere (9. Jahrh.), Rhazes (um 900), Avicenna (um 980), Constantin von Afrika (um 1060) erwähnen die Skoliose gar nicht.

Albukasis (um 1100)[4] sagt in dem dritten Buch seiner Werke, p. 226, „dass Niemand die Verkrümmungen nach der Seite hin heilen könne." Auch hier ergiebt sich aus dem Zusammenhang, dass von einer gewaltsamen seitlichen Ausbiegung (Verrenkung) die Rede ist.

Die nun folgenden Schriftsteller Avenzoar (um 1150), Roger von Parma (um 1200), Lanfranchi (um 1290), Theodorich von Cervia (um 1300), Guy de Chauliac (um 1363, der grösste Chirurg seiner Zeit, in Montpellier und Avignon thätig), Peter de la Cerlata (um 1380), Bertapaglia (um 1425), Hieronymus Braunschweig (um 1490, berühmter Wundarzt zu Strassburg), Anton Benivieni (um 1500), Alexander Benedetti (um 1500), Paracelsus (1493—1541) bringen gar nichts über die Skoliose.

Ambroise Paré (geboren 1510 zu Paris[5], der bedeutendste Chirurg seiner Zeit) beschreibt nun die seitlichen Verkrümmungen der Wirbelsäule ziemlich ausführlich. In seinen von J. F. Malgaigne gesammelten und in Paris 1840 in 3 Bänden herausgegebenen Werken befindet sich im 2. Bande, p. 611 und 612, ein im Jahre 1575 zum ersten Male erschienenes Kapitel VIII, welches wir hier wörtlich wiedergeben:

De cevx qui sont vovtés, ayant l'espine covrbée.

„Quelques-vns, et principalement les filles, par-ce qu'elles sont plus mollasses, deuiennent bossues, pour-ce que leur espine n'est pas droite, mais en arc ou en figure de S: et tel accident leur aduient quelquesfois par cheutte ou coups, ou quelque vice de se situer, comme nous auons amplement monstré au liure des Luxations*. Ou pareillement par-ce que les folles meres, subit qu'elles voyent leurs filles se pouuoir tant soit peu tenir debout, leur apprennent à faire la reverence, les faisant baisser l'espine du dos, de laquelle estant encore les ligamens laxes, mols, et glaireux, en se releuant, pour la pesanteur de tout le corps, dont l'espine est le fondement comme la carine d'une

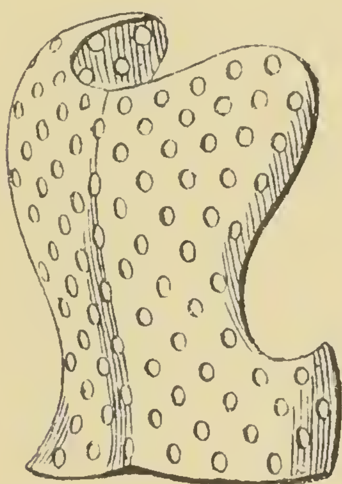


Fig. 1.
Corcelet pour dresser un corps tortu.
Paré, 1579.

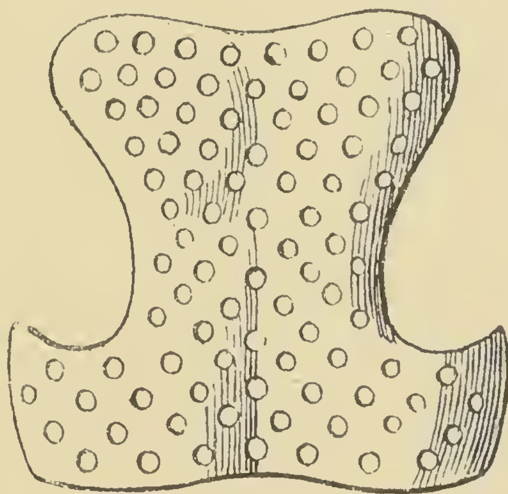


Fig. 2.
Paré's Korsett vor der Anpassung.
1579.

nauire, se contourne de costé et d'autre, et se ploye en figure de la lettre S, qui fait qu'elles demeurent tortues et bossues, et quelquesfois boiteuses.

„Aussi plussieurs filles sont bossues et contrefaites pour leur auoir en leur ieunesse par trop serré le corps. Qu'il soit vray, on voit que de mille filles villageoises, en n'en voit vne bossue: à raison qu'ils n'ont eu le corps astraint et trop serré. Parquoy les meres et nourrices y doiuent prende exemple**.

* Diese sich auf die Verrenkungen beziehende Stelle findet sich in demselben 2. Bande, p. 365; siehe weiter unten.

** Ce paragraphe n'existait pas dans la première édition; il a été ajouté en 1579.

„Pour reparer et cacher tel vice, on leur fera porter des corcelets de fer délié, lesquels seront troüés, à fin qu'ils ne poisent pas tant, et seront si bien appropriés et embourrés qu'ils ne blesseront aucunement: lesquels seront changés souuentesfois si le malade n'a accompli ses trois dimensions: et à ceux qui croissent, les faudra changer de trois mois en trois mois, plus ou moins, ainsi que l'on verra estre necessaire: car autrement en lieu de faire vn bien on feroit vn mal. La figure du corcelet est telle." (Fig. 1 et 2.)

Das Kapitel XVII des XIV. Buches in Band II, p. 364—365, enthält nun die oben angeführte Stelle; es heisst daselbst:

„Les ligamens estans fort distendus et tirés vers la tuberosité et tumeur noüeuse, tirent à soy les vertebres, à sçauoir, au dedans ou dehors, à dextre ou senestre, et par consequent les luxent. S'il y a des tumeurs ou nodosités au dedans et au dehors, l'espine sera tournée des deux costés, à sçauoir, au dedans et au dehors, et aux costés: et voit-on alors l'espine estre tournée en figure d'arc, ou de S, ou d'autre figure, qui sera faite selon que les vertebres seront deplacées de leur lieu naturel. Les Grecs ont donné certains noms à telles delouëures, à sçauoir, *Cyphosis*, *Lordosis*, *Scoliosis:* qui nous ont esté interpretés par monsieur Dalechamps en sa *Chirurgie françoise. Cyphosis*, est la bosse releuée en dehors: *Lordosis*, est enfonceure baissée en dedans: *Scoliosis*, est entorseure, ou bosse non droite, mais tournée et entorsée, c'est-à-dire, iettée à dextre ou à senestre.

„Les causes qui font ainsi desioindre les vertebres, sont cheutes, contusions, l'habitude de tout le corps trop humide, qui enuoye sur icelles des humeurs glaireux et visqueux qui les amollissent, lubrifient, et relaschent. On voit cecy aduenir aux ieunes enfans, à cause de leur trop grande humidité et tendresse: comme (pour exemple) on voit qu'on plie facilement vne verge humide et verde. Aussi il aduient par la faute de leurs nourrices, qui estreignent aux filles la poitrine et les costes, à l'intention de leur faire à l'aduenir le corps gresle, et les hanches esleuées: car par telle faute les os de la poitrine sont contraints de se ietter trop en deuant ou en arriere, dont s'ensuit gibbosité et bosse: et quelquesfois vne espaule ne croist pas et demeure amaigrie, et l'autre croist et s'engrossit par trop. D'auantage la nourrice peut encores faire faute au coucher de l'enfant, qui le couche plustost sur les costes que sur le dos. Aussi au leuer: car si venans à leuer leurs enfans, elles les prennent seulement par les pieds sans soustenir le dos de l'autre main, à la longue viendra luxation aux vertebres, à raison de la pesanteur des parties superieures

au regard des inferieures. Ce qui a principalement lieu aux petits enfans, à raison qu'ils croissent plus en teste qu'en tout le reste du corps."

In den Werken des Fabricius ab Aquapendente (geboren 1537), L. Fuchs (1542), Hieronymus Mercurialis (1569)[6] und der in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts lebenden Joh. de Vigo, J. B. Sylvaticus, Jacques Guillemeau, Tagault, Gabriel Fallopia, Koyter, Joh. Andrea della Croce, Carcano Leone, M. A. Severinus, Vesalius ist von der Skoliose nicht die Rede.

Salomon Alberti (1594)[7] will Krümmung und Verdrehung des Rückgrats als Folge des Scharbocks bemerkt haben.

Vidus Vidius (1596)[8] sagt von der Skoliose, „dass äussere und innere Ursachen die Wirbel nach dieser oder jener Seite hin drängen können. Eine äussere Gewalt, welche von einer Seite her in Wirkung tritt, drängt den Wirbel nach der entgegengesetzten Seite. Ein seitlich sitzendes Knochenband, welches in Folge innerer Ursache, durch Säfteübermass oder Säftemangel zusammengezogen wird, zieht den Wirbel nach derselben Seite hin .... Ausserdem können Wirbel verdreht und nach dieser oder jener Seite verlagert werden bei gewissen Angewöhnungen oder Kräftemangel; denn die Teile unseres Körpers richten sich gerne dahin, wohin sie gewendet zu werden pflegen und wenn man sie in derselben Lage beständig hält; durch den Lebensberuf oder irgend eine Gelegenheit werden manche Leute, selbst ohne dass sie es beabsichtigen, veranlasst, bald eine mehr nach vorn, bald mehr nach hinten, bald mehr zur Seite geneigte Körperhaltung häufig einzunehmen und darin zu beharren. Bei Schwächezuständen können die Muskeln und Bänder das Körpergewicht nicht tragen; daher krümmt sich, ohne dass es beabsichtigt wird, die Wirbelsäule, wie wir es bei Greisen sehen können." Von der Behandlung der Skoliose ist bei Vidius nicht die Rede.

Fabricius ab Aquapendente (1619)[9] hat uns Mitteilung gemacht von einem chirurgischen Kürass (Hoplomochlion), bestimmt nicht nur zur Graderichtung des verbogenen Rückgrates, sondern aller Glieder überhaupt. Da sich die Abbildung und ausführliche Beschreibung dieses Folterwerkzeuges in der deutschen Uebersetzung der Werke von Fabr. ab Aq. vom Jahr 1716 vorfindet, so sei hiermit auf diese Ausgabe verwiesen. Das Instrument gleicht, wie ein Ei dem andern, den mittelalterlichen Rüstungen, an welche erinnert sein mag, um die Abbildung desselben zu sparen.

Severinus Pinaeus (1641)[10] erwähnt das häufige Vorkommen der Wirbelsäulenverkrümmungen und besonders der Skoliose in Paris und ganz Frankreich und fügt hinzu, dass man sie bei den vornehmen und reichen Familien am häufigsten, namentlich bei den Mädchen, antreffe, welche von ihren Müttern durch Zusammenschnüren der Brust und selbst durch Entziehung der Nahrung so aufgezogen würden, dass sie eine feine Taille erhalten. Aber durch dieses Zusammenschnüren werde die natürliche Bewegung behindert, Lungenkrankheiten, Verbiegungen u. dgl. erzeugt. Unter letzteren sei die Skoliose die häufigste und meist die nach rechts hin, so dass man unter 50 kaum 2 finde, bei denen die rechte Schulter nicht die höhere und dickere sei. Die Schneider wüssten dies auch und richteten sich bei der Anfertigung der Kleider darnach. Ob nun der häufigere Gebrauch des rechten Armes, oder die rechtsliegende Leber und die grössere rechte Lunge dies bedingen, das, sagt Pinäus, überlasse er der Beurteilung des Einzelnen.

Riolan (nach 1641)[11], dessen Werk mir im Original nicht zugänglich ist, berichtet nach der Angabe von Portal, dass in Frankreich die Mädchen, besonders die vornehmen, gewöhnlich die linke Schulter höher und mehr aufgetrieben haben als die rechte und dass man dort kaum ein heiratsfähiges Mädchen finde, dessen Schultern richtig gebaut seien. Riolan meint als Ursache dieses Fehlers müsse wahrscheinlich der zu häufige Gebrauch des rechten Armes und das Tragen der Schnürleibchen von Fischbein beschuldigt werden.

Fabricius Hildanus (1646)[12] berichtet von einem 8 Jahre alten Mädchen, welches von Geburt an immer krank gewesen war und starb. Die Leichenöffnung ergab unter Anderm eine hochgradige seitliche Verbiegung der Wirbelsäule, deren Brustteil in seiner oberen Partie nach links ausgewichen war, so dass eine Raumbeengung der Brust und Atembeschwerden dadurch hervorgerufen wurden. An diese Ausbiegung schloss sich weiter abwärts eine zweite solche an, die mit ihrer Konvexität nach rechts hin gerichtet war; der am meisten nach rechts gewichene Wirbel befand sich in der Lebergegend, während die rechte Niere etwas weiter abwärts in einer winkelartigen Aushöhlung lag, da nämlich, wo die Wirbelsäule wieder die mehr grade Richtung nach abwärts annahm. Infolge der hochgradigen Verkrümmung war das Kind so klein geblieben, als wenn es erst 3 Jahre alt gewesen wäre. Diesem Ergebnis der Leichenöffnung ist alsdann auch eine Abbildung der verbogenen Wirbelsäule, die erste bildliche Darstellung einer skoliotischen Wirbelsäule überhaupt, beigefügt.

In der Verbandlehre von Jacques de Marque (1662)[13] findet sich eine sehr kurze Notiz über die Skoliose; der Verfasser meint, die gebräuchlichsten Verbände könnten weder für die Kyphose noch für die Skoliose von besonderem Nutzen sein; immerhin möge man sie anwenden, nachdem man die am meisten vorragende Stelle mit guten Kompressen belegt habe.

Nun folgt das für die Orthopædie grundlegende Werk von Fr. Glisson[15] „Ueber die englische Krankheit (Rhachitis)", welche man seit etwa 30—40 Jahren in einzelnen Gegenden Englands und Schottlands beobachtet hatte, und welche seit jener Zeit von Jahr zu Jahr häufiger zu werden schien. Die erste Ausgabe des Werkes scheint etwa um 1660 gedruckt zu sein; mir liegt die 3. Ausgabe vom Jahre 1671 vor. Das Material zu der Arbeit war von Glisson, T. Sheaf, G. Bate, A. Regemorter, J. Wrigth, N. Paget, J. Goddard und E. Trench, sämmtlich Mitglieder der Londoner Gesellschaft der Aerzte, zusammengetragen, Glisson wurde mit der Ausarbeitung beauftragt. Ich führe hier nur diejenigen Stellen an, welche sich auf die Skoliose als Folgezustand der englischen Krankheit beziehen:

1. Ursachen der Verbiegung der Wirbelsäule, p. 147: Bei den von der englischen Krankheit befallenen Kindern ist die Wirbelsäule im Allgemeinen schwächer, so dass die Kinder sich nicht nur zur Ausführung von Bewegungen des Körpers, sondern auch zum Stehen, Sitzen und Aufrichten der Wirbelsäule unbeholfener zeigen; sie suchen eine Stütze beim Gehen, Beugen der Wirbelsäule bald nach vorn, bald nach hinten, bald zur Seite, damit sie sich zur Erleichterung an die sie umgebenden Gegenstände anlehnen können. Daher kommt es, dass die Bänder der Wirbelsäule, die öfter vorsteht (konvex ist), gedehnt und erschlafft werden, an der konkaven Seite sich verkürzen, so dass die Wirbelsäule mit der Zeit nicht mehr gerade aufgerichtet werden kann. Dazu kommt eine reichlichere Ernährung der Knochensubstanz an der konvexen, eine weniger reichliche (und somit ein geringeres Wachstum) an der konkaven Seite der verbogenen Wirbelsäule. Nicht zu entschuldigen sei die Nachlässigkeit der Wärterin, welche nicht ordentlich aufpasse, nach welcher Seite das Kind seinen Körper zu neigen pflege, um ihn fleissig nach der andern Seite zu lenken.

2. Behandlung. Sie zerfällt in einen prophylaktischen und einen therapeutischen Teil. Nach Beschreibung der vielen inneren und äusseren Mittel (pharmazeutische Behandlung), Mixturen, Salben, Pflaster u. dergl. kommt Glisson, p. 408, zu den äusseren Heilmitteln (Remedia externa), welche in 2 Klassen zerfallen, nämlich:

a) in die Gymnastik;

b) in die Unterstützungsapparate.

Es werden nun die gymnastischen Uebungen genauer beschrieben, welche in leichtere und schwerere eingeteilt werden. Zu den leichtern gehören der *Decubitus* (Lagerung), die *Agitatio in cunis*, die *Gestatio vel tractio in ulnis vel manibus nutricum*, und die *lusus sedentarii;* zu den schwereren der *Incessus* (gressus, Gehen, Marschieren), die *artificialis corporis suspensio* und die *Frictio* (Massage).

Die Lagerung teilt Glisson vom Leichtern zum Schwerern übergehend ein in die Rückenlage, die halbe Seitenlage, die Seitenlage und die nach vorn geneigte Seitenlage.

P. 411 folgen Erläuterungen zur Lagerung. Ein zweckmässig hergerichtetes Bett kann viel dazu beitragen, die Krümmungen der Wirbelsäule wieder grade zu richten. Legt man einen skoliotischen Kranken auf die Seite, wo die Wirbelsäule vorsteht, so soll man ein zweckmässiges Kissen unter den vorstehenden Teil legen, so dass letzterer nun einen grossen Teil des Körpergewichts zu tragen hat und somit nach der graden Lage hin zurückgedrängt wird. Legt man umgekehrt den Kranken auf die der Konkavität entsprechende Seite, so lasse man ihn hohl liegen, damit das Körpergewicht nunmehr die Wirbelsäule der graden Richtung nähert.

Das Tragen unter den Armen rhythmisch wie beim Gesang, ferner das Tragen und wieder Nachlassen an den Händen oder unter den Achseln bei herabhängendem Körper des Kindes, endlich das Ziehen des Kindes an Händen und Füssen über ein Brett oder einen Tisch durch 2 Wärterinnen scheint nach Glisson zur Gradrichtung der gebogenen Wirbelsäule beizutragen, besonders wenn an der hochgehobenen Hand, welche der niedrigstehenden Schulter und an dem Fuss, welcher der höher stehenden Schulter entspricht, stärker gezogen wird als an den anderen. Ja auch das Tragen der Kinder an den Füssen bei herabhängendem Kopf scheint wirkungsvoll zu sein, ebenso wie das von Einigen angewendete Ueberbeugen des Körpers über ein Bett oder eine Tischkante bei entsprechender Seitenlage, wobei man ein Polster unter den konvexen Teil der Wirbelsäule legt. Durch Spielen mit dem skoliotischen Kinde kann man Vieles erreichen; wenn z. B. die eine Schulter höher steht, so halte man dem Kinde das Spielzeug so, dass es mit der andern Schulter und Hand nach oben hin danach greift u. s. w.

Auf p. 415 folgt die Methode den Kranken aufzuhängen (artificialis corporis suspensio). Dies geschieht mit Hülfe eines Schwebeapparates, der aus Bindenstreifen so verfertigt ist, dass die Brust unter den Achseln umfasst wird, eine andere Binde das Haupt umgiebt und mit je einer

Schlinge die Hände umfasst, so dass der Körper teils von den Händen des Kindes, teils vom Kopfe, teils von den Achseln in der Luft schwebend erhalten wird, so dass man ihn fröhlich hin und her schaukeln kann. Die Kinder finden in dem ganzen Verfahren Freude und Zeitvertreib. Einige Aerzte hängen sogar an den Fuss, welcher der konkaven Seite der Skoliose entspricht, Gewichte (Blei) u. dgl. an, damit die Wirbelsäule besser grade gerichtet wird; dies passt jedoch nur für kräftige Kinder.

Soweit Glisson. Ich habe die Beschreibung dieses Schwebeapparats, den man auch die Glisson'sche Schwinge oder Glissons Schwebe oder franz. *Escarpolette anglaise* nennt, ausführlich wiedergegeben, weil er der erste Apparat dieser Art ist und weil er einen Bestandteil sehr vieler später erfundener Apparate zur Behandlung der Skoliose bildet. Leider hat Glisson der Beschreibung keine Abbildung desselben beigefügt, es müsste denn eine solche in etwaigen späteren, mir nicht zugänglichen Ausgaben des Glisson'schen Werkes gegeben sein. In vielen, wenn nicht in den meisten Lehrbüchern, ist der unter den Achseln durchgehende Teil der Glisson'schen Schwebe fälschlich nicht mit angeführt, so dass alsdann die Ausdehnung und Gradrichtung der Wirbelsäule nur durch das Aufgehängtsein am Kopf und an den Händen zustande kommt.

Auch in dem Werke von Joh. Mayow[17] über die englische Krankheit, dessen zweite mir vorliegende Ausgabe 1674 erschienen ist, wird die durch die Rhachitis hervorgerufene seitliche Verkrümmung der Wirbelsäule ausführlich beschrieben. Mayows Buch hat durchaus nicht den originellen Charakter des Glisson'schen, indem Mayow sich fast überall auf Glisson beruft und vieles von ihm entlehnt hat. Dagegen führt er gegenüber Glisson als Hauptursache der Skoliose sowohl als der Verbiegungen überhaupt, den Muskelzug an, sowohl bei den zarten Kindern als auch im höhern Alter; der Muskelzug sei auch die Hauptursache der Alterskyphose. Die Behandlung der Skoliose ist fast wörtlich nach Glisson wiedergegeben, namentlich auch die Beschreibung der Glisson'schen Schwebe. Auch in Mayow sucht man vergeblich nach einer Abbildung dieser Schwebe.

Weitere Mitteilungen über die Skoliose finden wir bei Theoph. Bonetus[18] (1679) p. 712—720. Dort ist in dem Kapitel: „*De Gibbositate*" in der ersten Beobachtung die Rede von einem Kranken, welcher lange an eitrigem Auswurf gelitten hat und gestorben ist. Bei der Leichenöffnung fand sich eine ausgedehnte Verwachsung der linken Lunge und des Zwergfells an die innere Brusthöhlenwand und infolge

deren eine seitliche Ausbiegung der Wirbelsäule nach rechts. Bonetus nimmt an, dass in diesem Falle Tuberkel von den Lungen gegen die Wirbel zu gewachsen seien und die Skoliose veranlasst hätten. Ausser dieser Entstehungsursache der Skoliose führt er als eine weitere innere Ursache derselben die allgemeine Körperschwäche an, wodurch sich unter Anderm die Altersverkrümmung (Kyphose) erkläre. Als äussere Ursache der Skoliose ist die Gewohnheit, sich nach einer bestimmten Richtung zu wenden und in dieser gebogenen Haltung zu verharren, bezeichnet und zur Erläuterung der Vergleich der Wirbelsäule mit einer Rute von grünem Holz gewählt, welches sich leicht biegen lässt und alsdann nach längerer Zeit die Krümmung beibehält. Weiterhin folgt dann noch die Beschreibung einiger Fälle von hochgradiger S förmiger Verbiegung der Wirbelsäule in Folge von Rhachitis und auch eine Abbildung dazu. Auch ist ein Fall von Skoliose bei einem 14 jährigen Knaben erwähnt, in welchem die ganze Wirbelsäule eine einzige grosse Ausbiegung (Totalskoliose) darbot; nach welcher Seite hin, ist jedoch nicht mit angeführt.

Anlangend die Behandlung der Skoliose, so sagt Bonetus, dass die Anwendung der metallenen (kupfernen) Panzer häufig nicht zum Ziele führe und belegt dies durch einige Beispiele.

Bei Junken (1691) [19] finden sich nur wenige hierhergehörige Stellen. Er sagt: „Was den krummen Rücken betrifft, so ist dessen Ursache entweder das Fallen, wodurch der Rückgrat verrenkt oder verstaucht wird, oder eine böse Gewohnheit, da sich ein Kind gewöhnet, auf diese oder jene Seiten zu hängen . . . . Bei allen diesen Fällen mag wohl die vornehmste Ursache eine Schlaffheit der Bänder der Wirbelsäule sein . . . Ist diese Disposition dem Kinde angeboren, so ist von einer Kur wenig zu hoffen; auch ist es um so schlimmer, je jünger und kleiner das Kind noch ist, wenn es befallen wird . . . Wird der Fehler gemerkt, so soll man alsbald zur Kur schreiten . . . Durch äusserlich applizierte Harnisch und Brüste kann man verhüten, dass das Rückgrat nirgend hin ausweichen kann. Zuerst legt man ein Pflaster auf, darüber den zu dem Rücken gemachten Harnisch von Eisenblech, etwas angefüllt und wohl angezogen. Es werden zwar auch steife mit Fischbein gefütterte Brüste angelegt, aber solche geben doch mit der Zeit nach, deshalb ist es viel besser, dass man ein recht Rückstück von Eisenblech machen lasse, welches auf dem Rücken überall wohl anliege; damit aber solches Eisen nicht zu schwer sei, kann man es überall voll Löcher machen und überziehen, vorn aber ein recht Bruststück von Fischbein daran hefften, damit man das Blech oder Rückstück wohl anziehen könne“ u. s. w.

A. Nuckius (1696)[20] nennt in dem Kapitel über die Graderichtung des schiefen Halses, unter anderen erweichenden und erschlaffenden Heilmitteln, Salben, Bähungen, und abgesehen von der Durchschneidung des *Musculus sternocleidomastoideus* ein Instrument, welches Torques genannt wird, mit dessen Hülfe man den Kranken 3—4 × täglich 1/4 Stunde lang aufhängen soll; dies soll so lange fortgesetzt werden, bis der Kopf wieder seine frühere richtige Stellung erlangt hat. Der Apparat ist in Fig. 6 des Nuck'schen Werkes abgebildet. Meines Wissens ist dies die erste Abbildung einer Kopfschwebe, weshalb ich sie nebenan in Fig. 3 wiedergegeben habe.

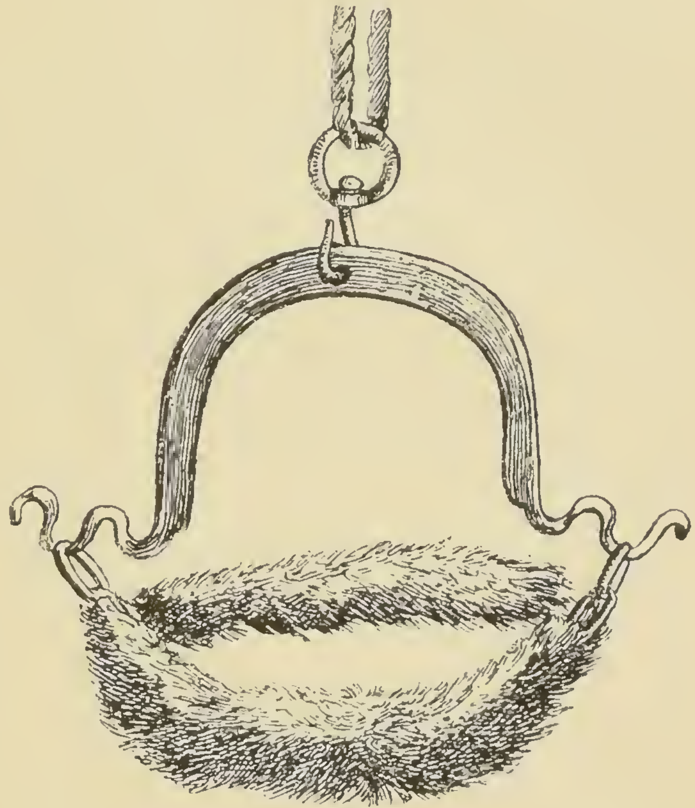


Fig. 3.
Kopfschwebe von Nuck. — 1696.
Sie besteht aus einem eisernen halbkreisförmig gekrümmten Bügel, einem Ring an seinem oberen Teil, zur Befestigung des nach oben zu einem Balken hingehenden Seiles und einem mit Wolle überzogenen Leder, welches an den Enden des eisernen Bügels eingehängt wird.

Aus dem 17. Jahrhundert wird auch von einem gewissen Ranchin in Montpellier berichtet, welcher eine an Skoliose leidende Frau Montmorency in der Art behandelte und besserte, dass er sie von einigen Männern festhalten liess und nun die vorstehenden Teile mittels einer Wagenwinde zurechtdrückte.

1700.

M. G. Purmann (1705)[21] führt über die Skoliose Folgendes an:

Kap. 19, p. 722 handelt „Von dem ausgewichenen Rückgrad und dem darauf folgenden Hogger oder Puckel, wobei zugleich die Brust mit auswächst. Auf wie vielerlei Art das geschehen könne, dessen Unterscheid, Ursachen und Kur.“ — Dass die Kinder gar leicht verwahrlost werden können, weil deren Gewerbbeiner noch weich und zart sind, davon sie hernach mit der Zeit hoggericht, pucklicht und wohl gar lahm und Krüppel werden, bezeugen vielfältige Exempel. . . Darum müssen die Eltern entweder selbst genaue Achtung haben, oder durch treue Wärterinnen Achtung geben lassen, damit die Kinder

nicht ungestalt und übel formiret werden, oder wie es ja schon geschehen, nicht lange damit verweilen, damit es in Zeiten wieder zurechtgebracht werde, so hernach aus Versäumniss unmöglich geschehen könnte.

Die anfänglichen Ursachen dieses Uebels sind eine überflüssige Feuchtigkeit des Leibes . . . . . oder äusserliches Fallen, Stossen, Schlagen, vermittelst darzugekommener Zufälle, als Hitze und Schmerzen dahingezogen werden, davon die Sehnen sich hernach ausdehnen, schlüpfrig werden und nachlassen müssen; wornach mit der Zeit, wenn nicht Achtung darauf gegeben wird, leicht eine völlige Ausweichung und Verrenkung des Rückgrades und der Spondylen geschehen kann. Die vornehmsten Ursachen aber geschehen aus Verwahrlosung, starkem Fall von der Höhe, schlagen und ungewöhnlichem Ueberbücken des Oberleibes. . . . . Bisweilen, doch selten, kommen auch solche Hogger aus Anerbung, wenn die Eltern hoggericht oder puckelig sind. . . . . Die Gewerbbeiner des Rückgrads weichen bisweilen inwärts, bisweilen auswärts. Bisweilen und zwar auch oft, geschicht solche Ausweichung gegen der rechten oder linken Seite zu. . . . . Die Ausweichungen nach hinten und zur Seiten sind so gefährlich nicht, und können, wann bei Zeiten darzugethan wird und sich die Spondylen unrecht aufeinander richten, und die Rippen sich darnach stellen und krumm ausbeugen müssen, ehe die Natur noch einem Callum darzwischen formirt, noch wohl kurirt werden . . . . . Kur: Die Kur, wie schon gedacht, ist anfänglich, wenn es bald gemeldet wird, noch mit Ruhm zu verrichten, wo es aber schon lange gewähret und ein Kallus dazwischen gewachsen, so richtet man wenig oder gar nichts rechtes aus, und muss nur mit Umlegung geschickter Gürtel und Bänder zugesehen werden, dass dieses Gebrechen nicht weiter zunehme, und der Leib so viel möglich eine bessere Gestalt bekomme, wozu vorher die ersten 8 Tage Erweichungen und hernach alsdann diese Gürtel und geschickten Bänder von Leder und Leinwand gebraucht werden müssen, davon wir nachgehens mehr reden wollen. Die Leibstücke können auch wohl mit Fischbein, dickem Pappier, geschlagenem Blei und wohl gar wenn es nötig, mit eisernen Blechen versehen werden; man muss sie aber so einrichten, damit nur allein der leidende Ort eingehalten wird, nicht aber das gesunde mitgedrückt und verdorben werde, wie oft geschieht. P. 725. Die neueste Invention dergleichen Ausweichungen wieder einzurichten besteht in einem künstlichen Hals- und Schulterbande, so von starkem Leder gemacht wird, und unter den Armen herumgeht; dieses wird aber an den Balken angemacht, und dann unten eins um die Lenden und Kniee, so durch das dazu gemachte ange-

schraubte *Glossocomium,* so viel es der Patient leiden und ausstehen kann, angezogen und gestrecket wird. . . . . Man braucht damit nicht so viel Mühe und Wesens als mit der Bank Hippocratis. . . . . (Die weitere Beschreibung passt auf traumatische Luxation, gewaltsames Strecken und Zurechtdrücken). . . . . Nach der Einrichtung beruht die weitere Kur darin, durch geschickte dienliche Bänder, welche die ausgewichenen Teile steiff und feste erhalten, so zu binden, dass sie nicht wieder herausweichen können. . . . . Die Bänder habe ich allzeit von roher gemangelter Leinwand, Parchen oder gutem Leder, sonderlich Bock- oder Hundeleder gemacht, oben über die Schultern, gleich einem Tragbande, gegen den Armen, Rücken und Brust aber breiter, damit ich das geschlagene Bley, welches sich am besten nach dem eingerichteten oder ausgewichenen Rückgrad schicket, wohl füttern und annehen können; daran habe ich einen breiten Gürtel gefügt und an das Vorderende des Gürtels eine Leinwandbinde von 5—6 Ellen (zum binden und anziehen des Gebändes)." — S. 728 erzählt Purmann in der folgenden Krankengeschichte von einem 13jährigen Knaben, der hatte aus Verwahrlosung nicht allein hinten gegen die rechte Schulter zu einen Hogger, sondern auch vornen am Unterteil des Brustbeines einen grossen Auswachs. . . . . Er nahm ihn 8 Wochen lang in die Kur (Streckungen im Glossocomium) und besserte ihn, dann machte er ihm ein Leibstück von Fischbein und starkem Papp-Papier, um das gewonnene Resultat zu erhalten. 2te Krankengeschichte (1675 im Januar): „schwächliches Mädchen von 14 Jahren, welchem er die krumm gebogenen Teile streckte (im *Glossocomium*) und dann, als das Gebänd mit Blei und eisernen Blechen nichts ausrichtete, durch einen geschickten Schmied einen Kürass für Brust und Rücken machen liess, welchen Scultetus zu Nürnberg in des Fabr. ab Aquapendente Chirurgie durch absonderliche Beschreibung und Kupfertabellen hat anhängen und drucken lassen. Er gebraucht ihn mit Verwunderung, aber die Schrauben müssen früh morgens angeschraubt, am Nachmittag aber wieder nachgelassen werden, weil alsdann beim Essen und Trinken der Leib beginnt dicker zu werden." — P. 730, Kap. 40: „Wie einer hohen Hüfft und Schulter so viel möglich zu helfen, sammt deren Ursachen, Kennzeichen, Unterscheit, Zufälle und Kur."

. . . . . Denn wenn das obere Schenkelbein oder ein Arm aus seinen Pfannen herausgewichen. . . . . und nicht wieder eingerichtet wird, so gibt es zugleich eine hohe und lahme Hüfft oder Schulter. . . Oft aber wird auch nicht aus der Verrenkung allein eine hohe Schulter verursacht, sondern wenn nach ausgewichenem Rückgrad die Rippen sich auswärts biegen, und also das Schulterblatt mit dessen breitem

Teile in die Höhe treiben. . . . . Daher auch dieser Fehler sich mit der Wiedereinrichtung und Gebände gemach verliert. . . . ."

Dieselben Notizen über Skoliose findet man in der *Chirurgia curiosa* von Purmann.

Der Zeitfolge nach kommt jetzt die Mitteilung von Mery (1706)[22] über Beobachtungen an einem in der mannigfachsten Weise verbogenen Skelett eines 16jährigen Mädchens, welches infolge zu grosser Weichheit der Knochen und dadurch hervorgerufenen grossen Verbiegungen der Wirbelsäule und der Beine nur 3 Fuss gross war. Die Wirbelsäule hatte eine schlangenartige skoliotische Krümmung, infolge deren auch die übrigen Teile des Stammes sämtlich missgestaltet waren. An der Halswirbelsäule war die Konvexität nach links, an der Brustwirbelsäule nach rechts gerichtet, auch war die vordere Partie der Brustwirbel etwas nach rechts hinübergedreht. [Meines Wissens ist hier zum erstenmal ausgedrückt, dass bei der Skoliose nicht nur eine seitliche Verbiegung, sondern auch eine Verdrehung der Wirbel um die von oben nach unten verlaufende Axe (Rotation, Torsion) stattfindet.] Die Lendensäule war ganz entsprechend wiederum nach links hin verbogen. Ebenso war das *os sacrum* nach rechts, das Becken etwas nach rechts gedreht. Die Rippen waren rechts weit nach hinten übergebogen, das rechte Schulterblatt stark gehoben. Ausserdem bogen die rechten Rippen in einem starken Bogen nach vorn um, wodurch der Rauminhalt der rechten Brust noch beeinträchtigt wurde.

Die linken Rippen waren wegen der Wirbelverbiegung stark nach vorn verzogen, das linke Schulterblatt schien daher abgeplattet; die linken Rippen beschrieben einen grossen Bogen; die linke Brust war daher sehr geräumig.

Infolge der Wirbelsäulenkrümmung verlief das Brustbein nicht wie gewöhnlich grade von oben nach unten, sondern etwas schräge.

Infolge der nach links gerichteten Ausbiegung der Lendenwirbel, war der Raum zwischen den linken falschen Rippen, den Wirbeln und dem linken Hüftbeinkamm viel kleiner als rechts.

Da ferner das Heiligbein (os sacrum) nach rechts hin konvex verbogen war, so war der Raum zwischen ihm, dem Steiss- und dem Sitzbein rechts kleiner als links.

Weiterhin sieht Mery nun die Kontraktur der Muskeln der Wirbelsäule als die Ursache der Verkrümmungen an, während die verschiedene Höhe der Wirbelkörper nur als Folgezustand gedeutet wird. Die Kontraktur der Muskeln auf der einen hat eine beständige Dehnung auf der andern Seite zur Folge. Die Wirbel konnten nun

auf der Seite, wo die Muskeln verkürzt waren, wegen des grösseren Drucks gegeneinander sich nicht so gut durch Wachstum vergrössern als auf der andern Seite, wo die Muskeln gedehnt waren.

Sonderbarer Weise sagt dann Mery, dass das Körpergewicht keinen Anteil an der Verbiegung gehabt zu haben scheine, denn dies hätte nur eine einfache, aber keine S förmige Ausbiegung hervorrufen können.

Das Zustandekommen der Verkrümmungen der Beine könne freilich unter Mitwirkung des Körpergewichts erfolgen. An den Armen hingegen komme das Körpergewicht nicht in Frage, hier sei der Muskelzug Ursache der Verkrümmung, welcher auf der einen (Beuge) Seite stärker sei als auf der entgegengesetzten.

Die erste Ausgabe des 1707 erschienenen Werkes von Peter Dionys[23]: *Cours d'opérations de chirurgie*, handelt auf p. 395 ff. von den Rückgratsverkrümmungen. Unter anderm wird die Geschichte eines Prinzen erzählt, welcher sehr schwächlich war, und im Alter von 8—9 Jahren rechtsskoliotisch wurde. Man verordnete Fischbeinkorsetts, und auch einen Fauteuil mit zweckmässiger Rückenlehne; an demselben war eine Vorrichtung getroffen der Art, dass man Hängegurte seitlich anbringen konnte, welche unter den Achseln durchgeführt wurden und nun einen Teil des Gewichts der Schultern und Arme von der allzuschwachen Wirbelsäule wegnahmen. Trotz dieser Unterstützungsapparate blieb die Wirbelsäule doch verbogen.

Auf p. 398 wird als Lager eine feste Matratze und ein recht niedriges Kopfkissen empfohlen. Dann ist als Unterstützungsapparat für Rückgratsverkrümmungen hier zum ersten Male das eiserne Kreuz erwähnt, welches wir gewöhnlich das Heister'sche nennen, weil Heister (1750) es zuerst abgebildet hat. Weder Dionys noch Heister haben es erfunden; es scheint um's Jahr 1700 zuerst in Gebrauch gekommen zu sein.

1710—1730.

In der Dissertation von Melm (1730)[27] finden wir unter anderm die Skoliose abgebildet.

Heinrich Bass[28] macht in der zweiten, im Jahre 1732 erschienenen, Auflage seiner Verbandlehre folgende Angaben über die Skoliose: Kap. XI, p. 179: „Die Bandage zum Lenden-Fang (Rhachitis)."

„Diese ist erfunden von den Engländern und wird gebraucht, um des Kindes Leib in der Höhe zu halten. Es geht dieselbe um die Brust und unter den Achseln durch. Mit einer andern Binde wird der Kopf

umwunden und fest gehalten, welche auch zugleich das Kinn mithält. An dieser Bandage sind 2 Handhaben, die Hände durchzustecken. Man bedient sich derselben, um den Leib, wie schon gedacht, in die Höhe zu halten, aufzuhenken und den Gliedern ihre natürliche Figur wiederzugeben. In diese Binde steckt man das Kind alle Tage, bisweilen hängt man die Maschine in freier Luft, baumelt das Kind hin und her, und stösst es von einer Seite bis auf die andere, damit die Schwere des Kindes auch etwas zur Verlängerung und Ausreckung derer Flechsen und Ligamente beitragen möge. Allein ich halte mit Verduc gänzlich dafür, dass die Furcht, die das Kind hat bei dem Baumeln und Schütteln, ein Mehreres zur Verlängerung der Glieder thue als die Bandage, indem es, damit es nicht fallen möge, mit seinen Gliedern sich heftig bewegt, daher den Armen und Beinen ein Vorteil geschieht, sich desto besser auszudehnen und zu verlängern. . . . ." Ferner wird die Schnürbrust als Heilmittel gegen die verbogene Wirbelsäule empfohlen, besonders bei Rhachitis, und nicht für Kinder allein, sondern auch für Erwachsene.

Cheselden (1733)[29], ebenso wie Buffon (1769)[39] und Chr. Gottl. Ludwig (1770)[40] geben zum Teil sehr gute Abbildungen der skoliotisch verbogenen Wirbelsäule.

Tr. Gerber (1735)[30] erwähnt unter den bereits genannten Ursachen der Skoliose auch die tiefe Schulter und tiefe Hüfte. Wenn, sagt er, das Schulterblatt auf einer Seite tiefer steht als auf der andern, so wird auch die Wirbelsäule gebogen und nach der andern Seite hin skoliotisch verbogen. Dasselbe findet bei der Senkung des Hüftbeins nach einer Seite hin statt. Bei Kindern kann eine Skoliose allein dadurch zustande kommen, dass man dieselben jeden Tag so an den Tisch setzt, dass sie an einer Seite die Wand haben; Knaben, welche beim Schreiben die Tafel auf die Kniee legen, bekommen leicht eine schräge Wirbelsäule und Brust. Mädchen, die beim Nähen, Sticken, Blumenflechten u. dgl. den Nacken krumm halten, werden skoliotisch; ebenso diejenigen, welche Lasten stets auf derselben Schulter tragen; diejenigen, welche meist auf einem und demselben Fuss stehen etc. Alle diese Ursachen wirken auch dann ein, wenn Schnürbrüste getragen werden. Dass letztere, wenn sie unzweckmässig, namentlich wenn sie zu fest geschnürt werden, Skoliose herbeiführen, liegt auf der Hand.

Was die Behandlung anbetrifft, so kann die Skoliose allein durch länger fortgesetzte Rückenlage heilen. Gerber berichtet von einem Falle aus den *Mémoires de l'Acad. des Sc.* 1731, p. 724, wo ein 9jähriges Mädchen mit Skoliose von einem schweren Fieber mit Husten und

Atembeschwerden heimgesucht wurde. Als es das Bett verlassen konnte, war auch die Skoliose sozusagen geheilt.

Die Brustpanzer können, wenn sie stark, besonders wenn sie von Eisen sind, gute Dienste schon dadurch allein leisten, dass sie den enormen Ballast der Luxuskleider der Weiber tragen helfen. Sie sollen an der Seite, wo die ausgebogene Wirbelsäule vorsteht, inwendig mit Kissen oder Filz gefüttert werden, welche einen Druck auf den verbogenen Teil ausüben. Die Panzer und ihre Polster sollen häufig erneuert und wieder in die richtige Form gebracht werden. Die ganz schweren eisernen Panzer, welche die vorstehenden Teile einem beständigen unnachgiebigen Drucke aussetzen, sind zu verwerfen.

Wählt man statt der Panzer einen Bindenverband, so nehme man die *Quadriga* oder die *Cataphracta Galeni*, welche ebenfalls mit Polstern unterlegt werden.

1740.

Soweit war die Lehre von der Skoliose gefördert, als im Jahre 1741 Andry[31] sein Werk über Orthopædie veröffentlichte. Bereits im Jahre 1743 kam eine neue französische, im Jahre 1744 eine deutsche Ausgabe desselben heraus. Die mir zugängliche Ausgabe ist die von 1743, in deren erstem Bande auf pp. 56—145 unter den *Difformités de la taille* die Skoliose abgehandelt wird. Ich gebe aus diesem umfangreichen Kapitel, mit 13 in den Text eingeschalteten Figuren, nur dasjenige im Auszuge wieder, was sich auf die Skoliose selbst bezieht, indem ich das auf die *Kyphose, Lordose, Caput obstipum* u. dgl. Bezügliche übergehe. Nebenbei bemerke ich, dass Andry auch das Wort *Orthopædie* gebildet hat, dessen etymologische Herkunft allgemein bekannt ist.

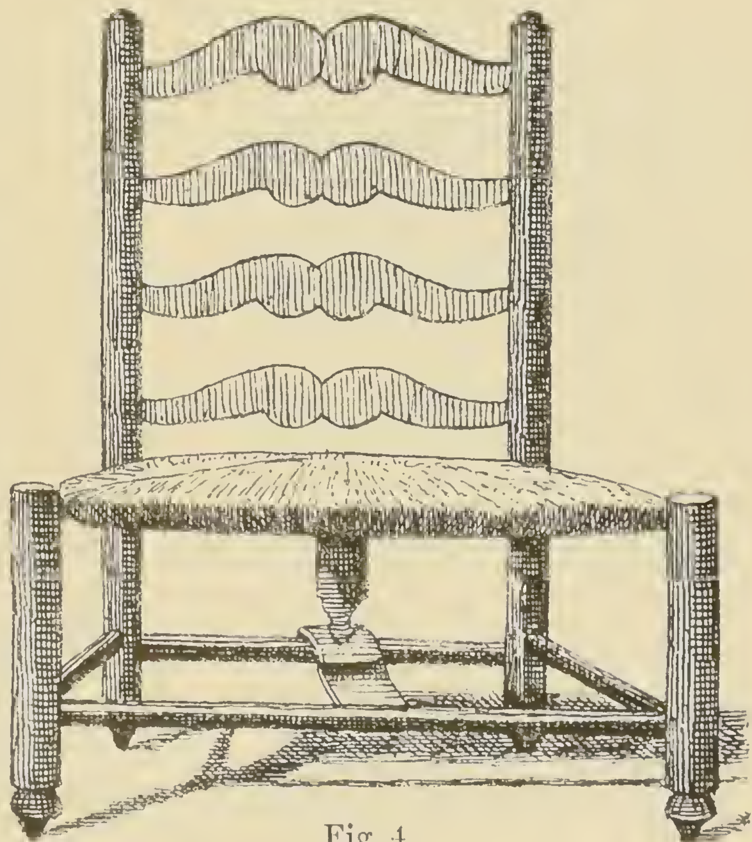


Fig. 4.
Lehnsessel von Andry
für Kinder, um Verkrümmungen der Wirbelsäule zu verhüten.
1743.

Pp. 66 u. ff. sagt Andry, dass man die Kinder, wenn sie kaum den Armen der Amme entwachsen sind, dadurch im Wachstum schädigt, dass man ihnen Sitzstühle von Rohr- oder Strohgeflecht gebe, welche in der Mitte des Sitzes tiefer seien als an den Rändern. Dies sei durchaus fehlerhaft; er habe deshalb einen Lehnsessel mit Korksitz angegeben (Fig. 4), der diesen Uebelstand nicht an sich habe.



Fig. 5.
Gute Haltung beim Sitzen. — Andry, 1743.

Auch werde auf die Fussbekleidung viel zu wenig Bedacht genommen, namentlich seien hohe Absätze, besonders für Mädchen unter 15 Jahren, schädlich. Aber auch zu enges Schuhwerk erzeuge Schmerz, und in dem Bestreben, diesen Schmerz beim Gehen zu mildern, nehme man bald eine nach vorn, bald eine nach hinten, bald eine zur Seite hingeneigte Körperhaltung an, woraus eine wirkliche Wirbelsäulenverkrümmung entstehen könne.



Fig. 6.
Schlechte Haltung beim Sitzen. — Andry, 1743.

Man achte ferner darauf, dass die Kinder beim Lesen, Schreiben, Sticken u. dgl. eine gute Haltung einnehmen. So sei z. B. die in Fig. 5 wiedergegebene Haltung in sitzender Stellung als gut, dagegen diejenige in Fig. 6 wiedergegebene als schlecht zu bezeichnen. Auf den Schreibtisch der Kinder sei eine

ganz besondere Sorgfalt zu verwenden, namentlich müsse demselben eine zweckentsprechende Höhe gegeben werden.

Dasselbe gelte auch in Bezug auf den Speisetisch (Fig. 7), welcher ebenso wie der Schreibtisch etwa 2 Finger niedriger sein müsse als der Ellenbogen, während das Kind am Tisch sitze.

Leide ein Kind an Schmerzen in der Aftergegend (Haemorrhoiden u. s. w.), so könne es nicht grade sitzen und bekomme manchmal eine Verbiegung des Rückgrats; diesen Zuständen am After sei volle Aufmerksamkeit zu schenken.

Die Schnürleibchen der Kinder müssten so oft erneuert werden, als das Kind ihnen entwachse. Habe ein Kind infolge einer Krankheit das Bett längere Zeit hüten müssen, so bedürfe es beim Verlassen des Bettes in der Rekonvalescenz unbedingt eines Korsetts oder ähnlichen Stützapparates für den Körper.



Fig. 7.
Speisetisch für Kinder. — Andry, 1743.

P. 78 ff. Im Allgemeinen dürfe bei der Heilung der Verkrümmungen die Regel aufgestellt werden, dass man die Verkrümmung nicht nur korrigieren, sondern überkorrigieren müsse.

Halte ein Kind den Hals zu sehr nach vorn oder zur Seite, so könne man den Kopf durch ein breites Band nach hinten binden und das Band hinter den Schultern befestigen, auch könne das eiserne (Heister'sche) Kreuz, wie jeder wisse, gute Hülfe leisten, ferner steife Kragen, Gymnastik u. s. w.

P. 110 ff. Habe das Kind eine hohe Schulter, so lasse man es auf der andern Seite schlafen; denn die tiefer stehende Schulter werde sich alsdann heben. Auch sei es sehr wirksam, häufiger des Tags mit der Hand auf die Schulter zu drücken oder zu schlagen; denn hierbei bestrebe sich das Kind, die Schultern jedesmal zu senken und ihrer normalen Lage zu nähern. Durch das häufigere Stehen auf einem Fuss, nämlich demjenigen, der der hohen Schulter entspricht, werde die hohe Schulter dieser Seite gesenkt. Ja selbst dadurch, dass man ein Kind auf der gesenkten Schulter oder in der entsprechenden Hand oder unter der Achsel einen schwereren Gegenstand tragen lasse (Fig. 8 u. 9), werde es diese Schulter zu heben bestreben, während sich die andere mehr

senke. Man gebe dem Kinde ferner in die Hand der Schulter, die gesenkt sei, einen recht langen, oder in die, welche erhoben sei, einen etwas zu kurzen Spazierstock. An einem Lehnsessel könne man die Armlehnen verschieden hoch anbringen, entsprechend dem verschiedenen Stand der Schultern. Bei Wickelkindern könne man die zu hohe Schulter ausserhalb der Wickel lassen, damit die Schulter sich senke.



Fig. 8.
Tragen einer Last in der linken Hand bei tiefstehender linker Schulter, um diese wieder zu heben. — Andry, 1743.

P. 125 ff. Bei der Sförmigen Verkrümmung der Wirbelsäule verwende man zweckmässige, entsprechend der Vorragung der Wirbelsäule gut gepolsterte Korsetts, welche etwa alle 3 Monate zu erneuern seien. In dem Mass als sich die Vorragung verkleinert, seien die Polster entsprechend zu verdicken, weil sonst die Heilung stillesteht.

Bei rhachitischen Kindern könne man Maschinen anwenden, um die Wirbelsäule grade zu machen. Unter diesen sei die *Escarpolette* die bekannteste, deren es mehrere Arten gebe.



Fig. 9.
Tragen einer Leiter auf der tiefstehenden rechten Schulter, um diese wieder zu heben. — Andry, 1743.

Platner (1744)[32] bringt über die Lehre von der Skoliose nichts Neues bei; er bezieht sich wiederholt

auf Andry's Orthopædie, deren Lektüre den Eltern sehr anzuempfehlen sei.

Daniel Langhans (1749)[34] beschreibt in seiner Dissertation ganz kurz das Sektionsresultat eines Kindes von 20 Monaten und das von einer alten Frau, welche skoliotisch verbogene Wirbelsäulen hatten.

Laurentius Heister (geboren zu Frankfurt a. M. im Jahre 1683)[35], lebte gleichzeitig mit Andry und war auch etwa zu derselben Zeit, jedoch in weit mehr hervorragender Weise, schriftstellerisch thätig. Die erste lateinische Ausgabe seiner *Institutiones chirurgicae*, in denen Alles, was zur Wundarznei gehört, nach der neuesten und besten Art gründlich abgehandelt wird, scheint in das Jahr 1739 zu fallen; sie sowohl als auch mehrere bereits seit dem Jahr 1818 in deutscher Sprache verfasste Ausgaben stehen mir nicht zu Gebote. Mir liegt die zweite vermehrte und verbesserte lateinische Ausgabe vor, deren erster Teil in Amsterdam 1750, deren zweiter ebenda bereits 1747 herausgekommen ist. Das 110. Kapitel in dem zweiten Teile, p. 700, handelt von dem krummen Rücken oder Gibbus. Man versteht darunter eine Verbiegung der Wirbelsäule nach hinten oder zur Seite. Kinder werden von diesem Leiden häufiger befallen als Erwachsene. Das Uebel entsteht öfter von äusseren als von

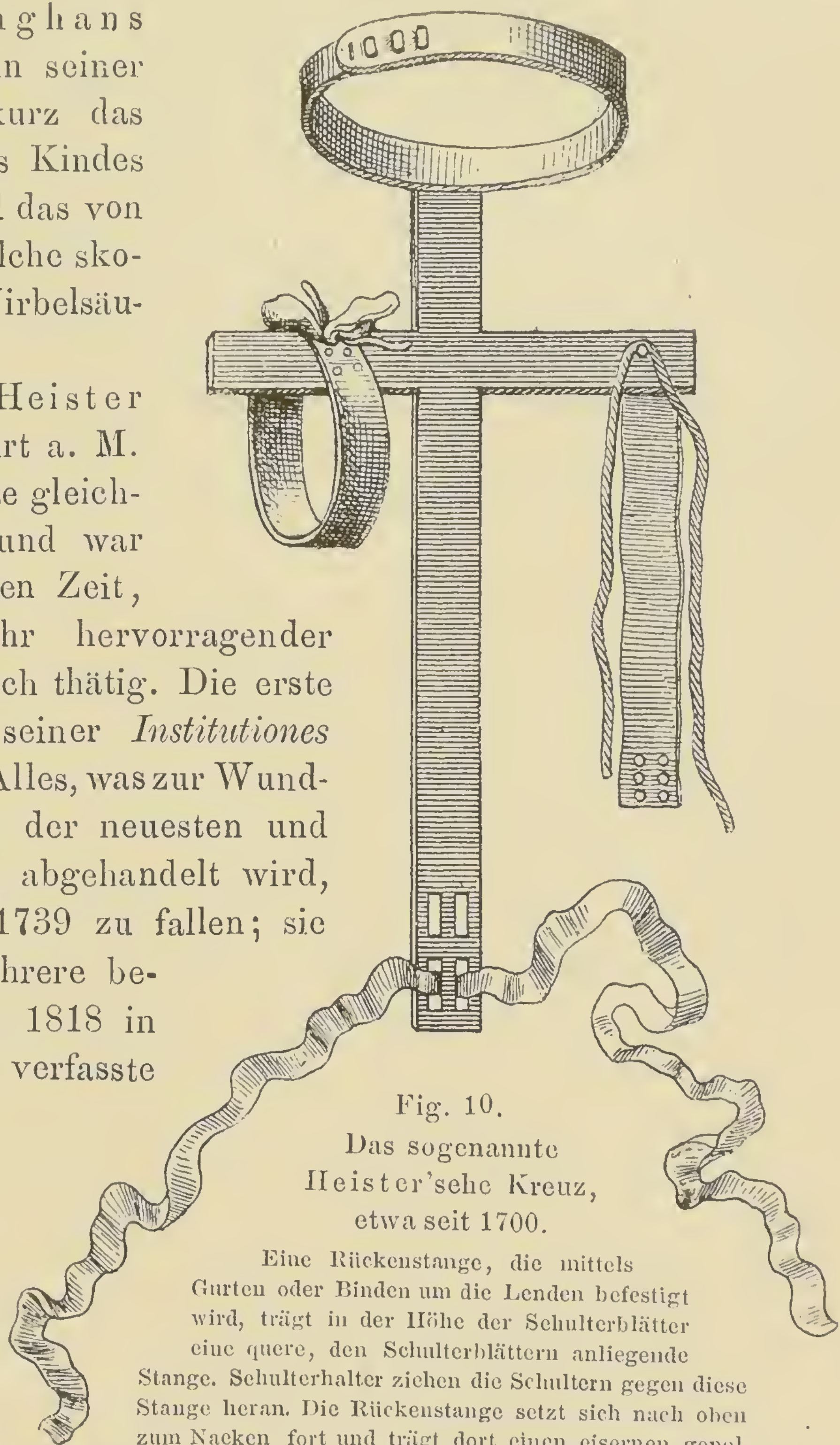


Fig. 10.
Das sogenannte Heister'sche Kreuz, etwa seit 1700.
Eine Rückenstange, die mittels Gurten oder Binden um die Lenden befestigt wird, trägt in der Höhe der Schulterblätter eine quere, den Schulterblättern anliegende Stange. Schulterhalter ziehen die Schultern gegen diese Stange heran. Die Rückenstange setzt sich nach oben zum Nacken fort und trägt dort einen eisernen gepolsterten Ring zum Umfassen des Halses. Dieses zwar nicht von Heister erfundene, aber durch ihn allgemein bekannt gewordene Kreuz ist viele Jahrzehnte hindurch fast der einzigste Unterstützungsapparat, nicht nur für kyphotische, sondern auch für skoliotische Wirbelsäulen gewesen, wie dies die späteren Werke über Chirurgie bezeugen.

inneren Ursachen. Ein Fall oder Stoss verdrehen leicht die noch weichen Wirbelknochen der Kinder. Von den inneren Ursachen nennt Heister die zu grosse Schlaffheit der Bänder und die *Karies* der Wirbel. Wenn man dem Uebel nicht bald zu Hülfe kommt, so werden die verdrehten Knochen hart und nehmen eine bleibende missgestaltete Form an, so dass sie nun fast nicht mehr zur Norm gebracht werden können.

Das beste Heilmittel ist ein Schnürleibchen, Thorax genannt, welches mit Eisen-, Papp- oder Fischbeinschienen verstärkt ist, namentlich in der Gegend des vorragenden Teiles. Dies soll von den Kindern Tag und Nacht getragen werden. Es sei, sagt Heister, zu diesem Zwecke von den Chirurgen ein Instrument erdacht worden von der Form eines Kreuzes, welches auf Tafel 24, Fig. 5 abgebildet sei (siehe Fig. 10).

1750.

G. H. Kannegiesser[37] bringt in seiner um dieselbe Zeit, jedoch ohne Angabe des Jahres, veröffentlichten Arbeit über die krankhaften Verbiegungen der Wirbelsäule nichts Neues bei. Er führt bereits das Werk von Heister, wahrscheinlich eine frühere Ausgabe desselben, an.

Ebenso wenig finden wir in der Chirurgie von Eschenbach (1754)[38] eine Bereicherung der Lehre von der Skoliose.

Albrecht von Haller (1755)[41] berichtet in seinen *Opuscula pathologica* von der Sektion einer alten Frau mit hochgradiger Skoliose, durch welche die grossen Gefässe (Aorta u. s. w.) eine beträchtliche Verschiebung erlitten hatten. Die Skoliose war in diesem Falle durch das häufige Tragen schwerer Lasten auf dem Rücken herbeigeführt worden.

In dem medizinischen Lexikon (1756)[42] desselben Autors findet sich unter dem Wort *Gibbus* eine gedrängte Uebersicht über die dazumal feststehende Lehre von der Skoliose. Wir heben nur folgende bemerkenswerte Stellen hervor.

„Es kann, sagt Haller, vorkommen, dass sich an den Schulterblättern die Spuren des Seitenbuckels (Skoliose) zuerst wahrnehmen lassen, ehe man eine beträchtliche Erhabenheit von hinten oder vorne bemerkt; denn gemeiniglich raget eines derselben mehr hervor, und liegt weit höher als das andere. . . . Manchmal ist auch das eine Hüftbein vertieft und das andere sticht hervor; hierdurch kann nach und nach auch das Rückgrat auf eine andere Seite getrieben und verdreht werden. . . .“

Als Ursache der Skoliose ist unter anderem angeführt, dass sie erzeugt werden kann, wenn man Neugeborene unter der Geburt stark wenden, drehen und an ihnen ziehen muss; ferner wenn Säugammen und Kindeswärterinnen den Rücken der Säuglinge mit Gewalt anziehen und drehen; wenn die Säuglinge stets an ein und derselben Brust gestillt werden; wenn Kinder stets auf demselben Arm getragen werden und dabei an die Seite der Trägerin angedrückt werden; wenn man kleine Kinder viel in enge kleine Sessel einsperrt; wenn die Knaben beim Spielen den Leib zu schnell wenden, sich schlagen u. s. w.; wenn Kinder beim Schreiben, Lesen, Nähen und anderen Handarbeiten diese Sachen auf den Knieen liegen haben und sich dabei schlecht halten. . . . Die Verbiegungen sind zwar im Knabenalter am gewöhnlichsten, kommen jedoch auch bei älteren Leuten vor, besonders wenn sie Lasten tragen, damit von Ort zu Ort laufen u. s. w. . . . Dann ist ferner der Wechselbalg (Rhachitis) eine häufige Ursache der Skoliose. Aber auch Gebrechen der Muskeln erzeugen sie, wenn dieselben auf der einen Seite steif zusammengezogen, auf der andern gelähmt sind; doch ist von dieser Veränderung nach den Jugendjahren nimmer wohl etwas zu befürchten. . . . Die Heilung muss möglichst bald in Angriff genommen werden. Schnürbrüste sollen nicht zu hart, am allerwenigsten von Stahl und Eisen, sondern von Fischbein gemacht sein; sie müssen hoch hinaufgehen und wenn nötig, die ganze Brust samt Schulterblättern und der Schulterhöhe umschliessen. An der ausgebogenen Stelle der Wirbelsäule werden Polster eingelegt, teils von Futter, teils von Leder, und zusammengepresstes Zeug von Wollen und Haaren (Filz). Manche verstärken die Schnürbrüste mit Pappendeckel, eisernen Stangen und Blech. Sie müssen Tag und Nacht getragen werden. Ferner werden Einreibungen mit Salben und Frottieren des Rückens empfohlen.

G. H. Heuermann (1754—1757) [43] berichtet im zweiten Bande seiner Abhandlung der vornehmsten chirurgischen Operationen, pp. 326—331, von der Schiefheit des Rückens und widernatürlichen Beschaffenheit der Brust. „Die seitlichen Krümmungen des Rückgrates bringen zwar eine Höhligkeit der Brust und des Bauches hervor, wenn sie an diesem oder jenem Teile befindlich. Allein indem auf der einen Seite die Rippen, die Körper der Wirbelbeine und die zwischen ihnen gelegenen Teile zusammengedrückt werden, so erweitern sie sich auf der entgegengesetzten Seite gemeiniglich von einander. . . . Bei der Behandlung heisst es: „Einige haben zwar das Elektrisieren angeraten: allein hiervon hege ich die Gedanken, dass es in keinem andern

als in demjenigen Falle nützlich, wo dieser Umstand (die Verbiegung) durch die Schwäche der Muskeln an der entgegengesetzten Seite verursacht worden." In den übrigen Fällen werden Umschläge, Einreibungen und die Schnürleiber empfohlen. Auf Taf. VI bildet er dann neben

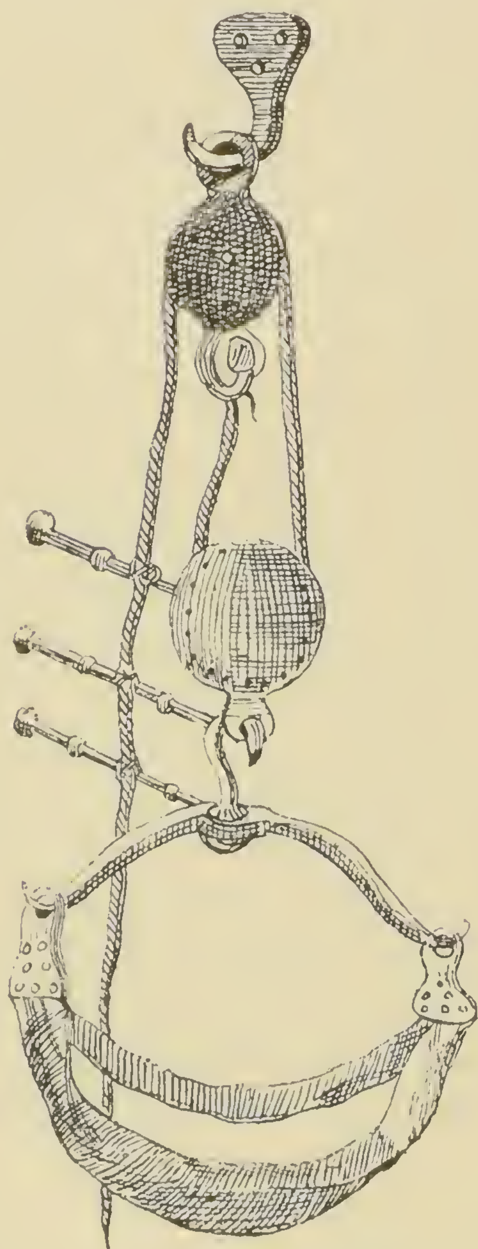


Fig. 11.
Kopfschwebe aus Heuermann. 1754—57.

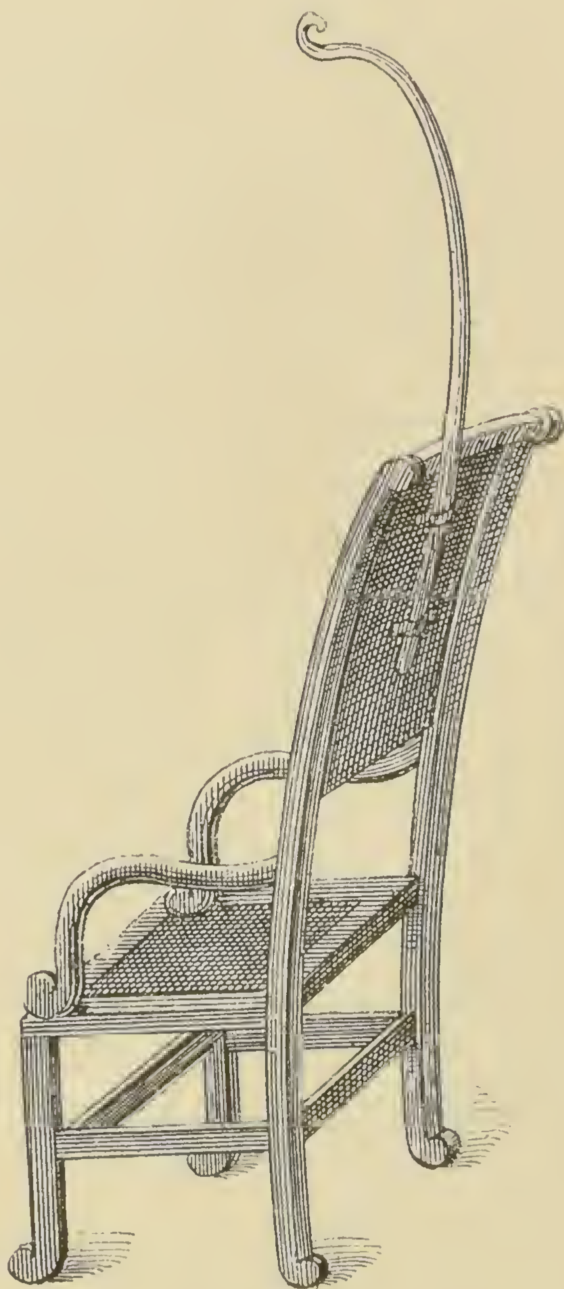


Fig. 12.
Stuhl zur Befestigung der Kopfschwebe. aus Heuermann. — 1754—57.

einigen Apparaten für Lordose, Kyphose und den schiefen Hals eine Kopfschwebe (Fig. 11) und einen Stuhl (Fig. 12) zur Befestigung derselben nach oben hin ab.

J. L. Petit (1758)[44] sagt in seinem Werke über die Krankheiten der Knochen, dass man als Ursache für die Verbiegungen der Wirbel-

säule die Weichheit der Knochen (im Kindesalter, bei Rhachitis u. s. w.), den Zug der Muskeln (Ileopsoas, Bauch-, Rückenmuskeln u. s. w.) und den Druck des Kopfes ansehen müsse. Auf der konkaven Seite der skoliotisch verbogenen Wirbelsäule würden die Nerven gepresst, die Ernährung sei daher eine schlechtere als auf der konvexen Seite.

1760.

J. B. Morgagni (1761)[46] ist mit Glisson der Ansicht, dass durch ungleichmässiges Wachstum der Wirbel Verbiegungen der Wirbelsäule entstehen können, dass er jedoch mit Mayow den Muskelzug in den meisten Fällen für das primäre, und das asymmetrische Wachstum der Knochen für das sekundäre halte. Mery sei auch dieser Ansicht. Es sei jedoch schwierig zu erklären, wie es komme, dass so häufig einer konkaven Krümmung nach einer Seite hin im oberen Teil der Wirbelsäule eine konvexe Krümmung nach derselben Seite hin im unteren Teile derselben entspreche. Hier sei er geneigt anzunehmen, dass die Nerven, welche an der konkaven Seite höher oben vom Rückenmark herkommen, stärkeren Druck und daher schlechtere Ernährungsverhältnisse darbieten; dass dies jedoch die Nerven seien, welche die weiter abwärts gelegenen Muskeln der Wirbelsäule zu innervieren hätten; diese würden folglich geschwächt, sie könnten den gegenüberliegenden auf der anderen Seite nicht das Gleichgewicht halten, daraus folge ihre Dehnung und die konvexe Wölbung der Wirbelsäule im unteren Teile bei konkaver Ausbiegung im oberen Teile.

In dem im zweiten Bande, p. 412, beschriebenen Falle von hochgradiger Skoliose ergab die Sektion auch eine Rotation der Wirbel. Das Individuum hatte zugleich eine Verlagerung und Verbiegung der Aorta und grossen Gefässe in der Brust und dem Unterleib, wodurch sich, meint Morgagni, die Todesursache, Schlagfluss, erkläre, indem der mehr gehemmte Blutkreislauf im unteren Aortensystem das Blut mehr nach dem Kopf zudrängte.

Durch Morgagni, ebenso wie durch Valsalva, Camper u. A. wurde die Lehre, dass es sich bei Verbiegungen der Wirbelsäule um eigentliche Verrenkungen handle, ein für alle Mal über den Haufen geworfen; Petit hatte ihr noch angehangen.

In das Jahr 1762 fällt nun eine der med. Fakultät zu Paris vorgelegte These von Roux[47], welche mir im Original nicht zugänglich ist.

Die folgenden Notizen und auch die beiden Abbildungen, Fig. 13 u. 14, sind dem Werke von Portal (1768)[50] entnommen, welcher die Abbildungen nebst Erklärungen dazu der Roux'schen These entlehnt hat.

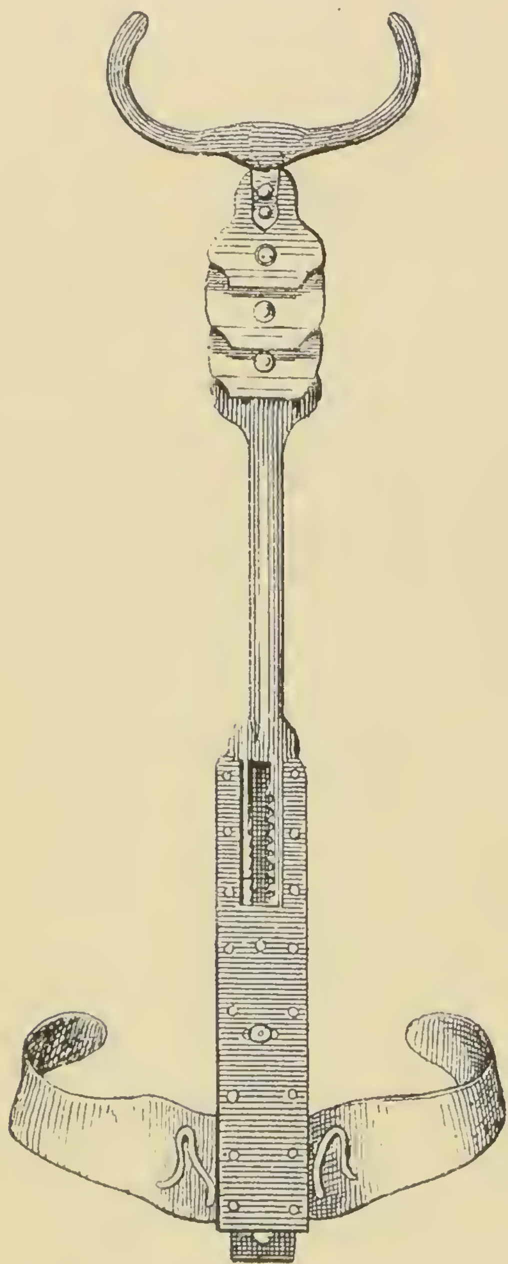


Fig. 13.
Maschine von Roux
zur unausgesetzten Streckung der skoliotischen Wirbelsäule, 1762.

Die Kopfschwebe ist durch eine Nackenstütze ersetzt, welche sich gegen die *Processus mastoidei* anstemmt. Die Halsstange ist durch 3 Gelenkverbindungen beweglich gemacht. Der Mechaniker Magny in Paris hat die Maschine nach der Angabe von Roux angefertigt.

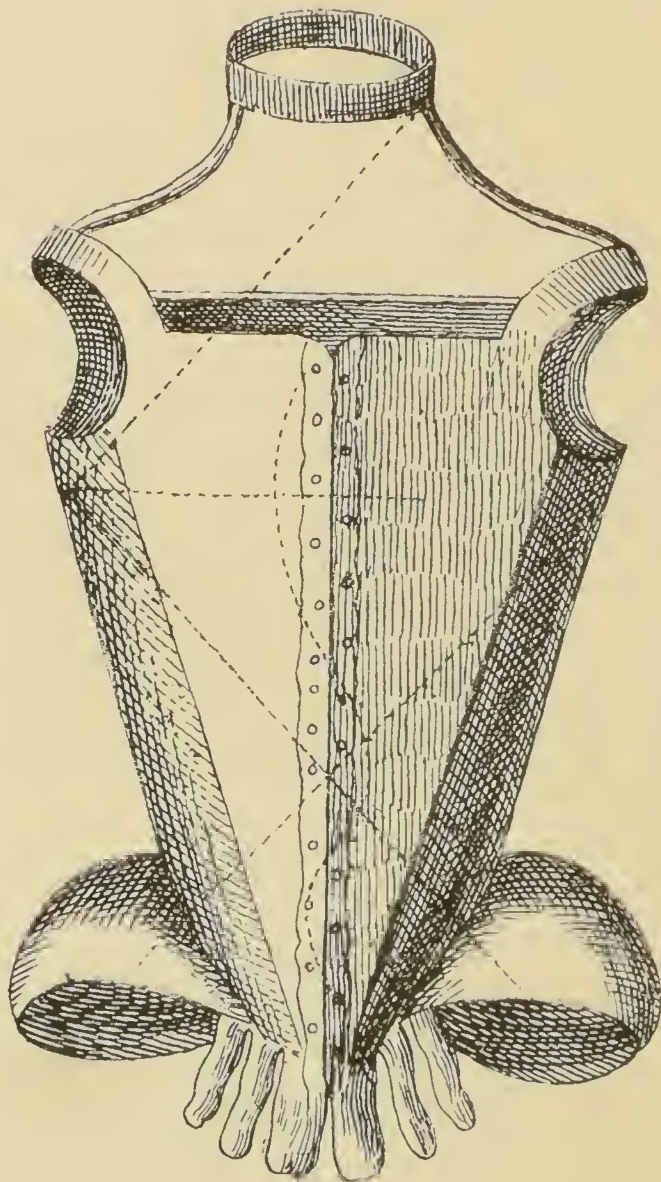


Fig. 14.
Korsett von Magny, Paris, 1762,
mit steifem Kragen zum Tragen des Halses und Kopfes. Es wirkt nach Art der Panzer und zugleich entlastend bei Skoliose. Da wo die ausgebogenen Körperteile vorstehen, werden Kissen in das Korsett hineingelegt, um einen Druck auf diese Teile auszuüben. Die Sförmige Krümmung der Wirbelsäule ist durch eine punktierte Linie angedeutet.

Levacher (1768)[51] überreichte der Pariser Académie Roy. de Chir. ein Mémoire, in welchem er die Lehre von den Verkrümmungen, ihre Ursachen, nachteiligen Folgen, Symptome u. s. w., in kurzen Zügen wiedergibt. Anlangend die Behandlung, so habe man zu allen

Zeiten die Notwendigkeit äusserer Hilfe eingesehen. Aber alle bisherigen Mittel beschränkten sich darauf, einen Druck auf den vorstehenden Teil auszuüben; bald nehme man ein Fischbeinkorsett, bald ein eisernes Kreuz, bald eine Druckmaschine. Bei den seitlichen Verbiegungen der Wirbelsäule könne der Druck nur mittelbar auf die Rippen zur Geltung kommen; dabei gehe der grösste Teil des Druckes verloren:

1. wegen der bogenförmigen Krümmung;
2. wegen der Geschmeidigkeit der Rippen.

Das einzig richtige sei ein unausgesetzter Zug (permanente Extension) an der verbogenen Wirbelsäule, durch welchen das Gewicht des Kopfes und der Schultern verringert wird. Die Schwebe von Glisson bewirkte nur eine kurze Zeit fortgesetzte und öfter wiederholte Dehnung, in der Zwischenzeit werde verdorben, was durch die Dehnung gutgemacht, ja manchmal werde die Verbiegung schlimmer statt besser, indem die durch die Dehnung erschlafften Bänder nach Aussetzung des Zuges dem Druck des Gewichts des Kopfs und der Schultern um so mehr nachgeben würden. Er habe daher seit dem Jahre 1764 folgende Maschine, Fig. 15, angewendet, mit deren Hilfe man bei Kindern unter 13 Jahren meist Heilung, bei älteren und Erwachsenen stets Besserung erziele.

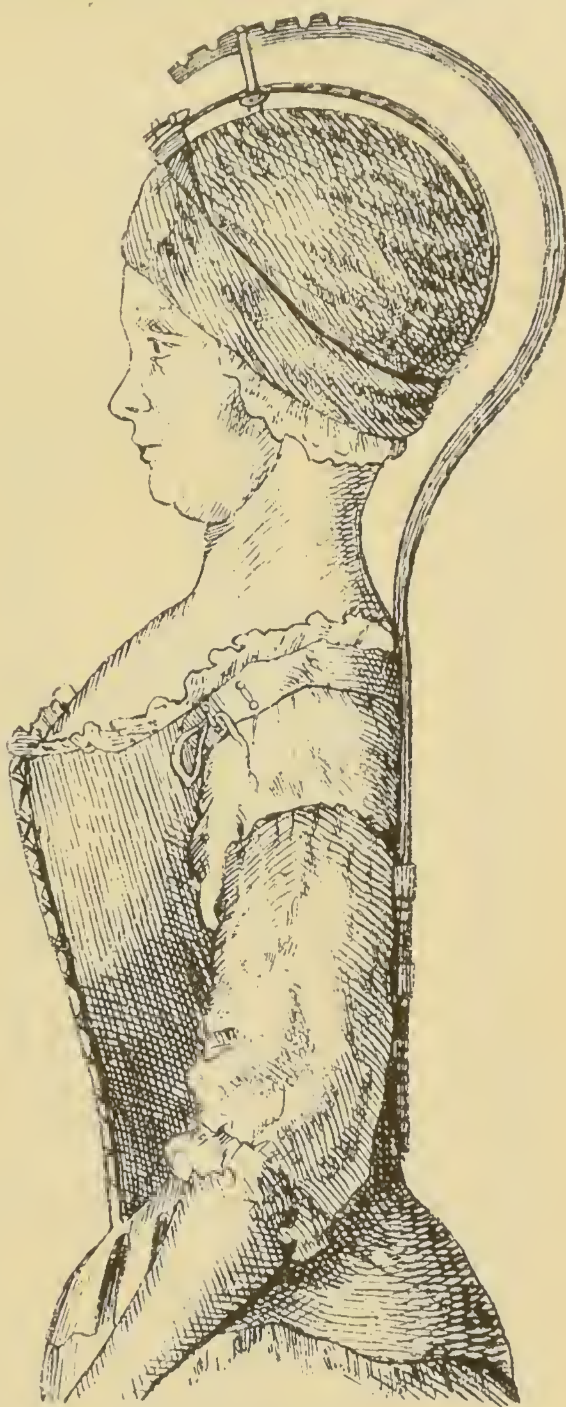


Fig. 15.
Levacher's Maschine für Skoliose, seit 1764.
Die Maschine besteht aus einem vorn zu schnürenden Fischbeinkorsett, welches sich unten mittels zweier Polster auf die Hüften stützt. In dem Lendenteil des Korsetts ist auf dessen Aussenseite ein Schloss befestigt, in welchem ein «*arbre suspensoir*» auf und ab verschiebbar festgehalten wird. Eine eigens konstruierte Haube dient zum Heranziehen des Kopfes an diesen arbre suspensoir. Die Kinder können in dem Apparat Klavier spielen, tanzen, zeichnen, schreiben, selbst schlafen.

Noch in demselben Jahre (1768) verbesserte Roux seine Maschine in der Weise, dass er den untern Teil seiner Maschine von 1762 mit dem

obern (Schwebeapparat) desjenigen von Levacher vereinigte. Dadurch erzielte er einen dem Levacher'schen Apparat fehlenden guten Stützpunkt am Becken und nach oben zu einen seiner alten Maschine abgehenden sichern Halt für den beständigen Zug am Kopfe. Diese Verbesserungen sind in dem angeführten Werke von Portal in den Erklärungen zu der Tafel VIII zu finden.

1770.

Ludwig (1771)[52] vertritt ebenso wie später Shaw die Ansicht, dass bei ein- und mehrfacher Krümmung die Lendenkrümmung die primäre, die Rückenkrümmung die sekundäre sei.

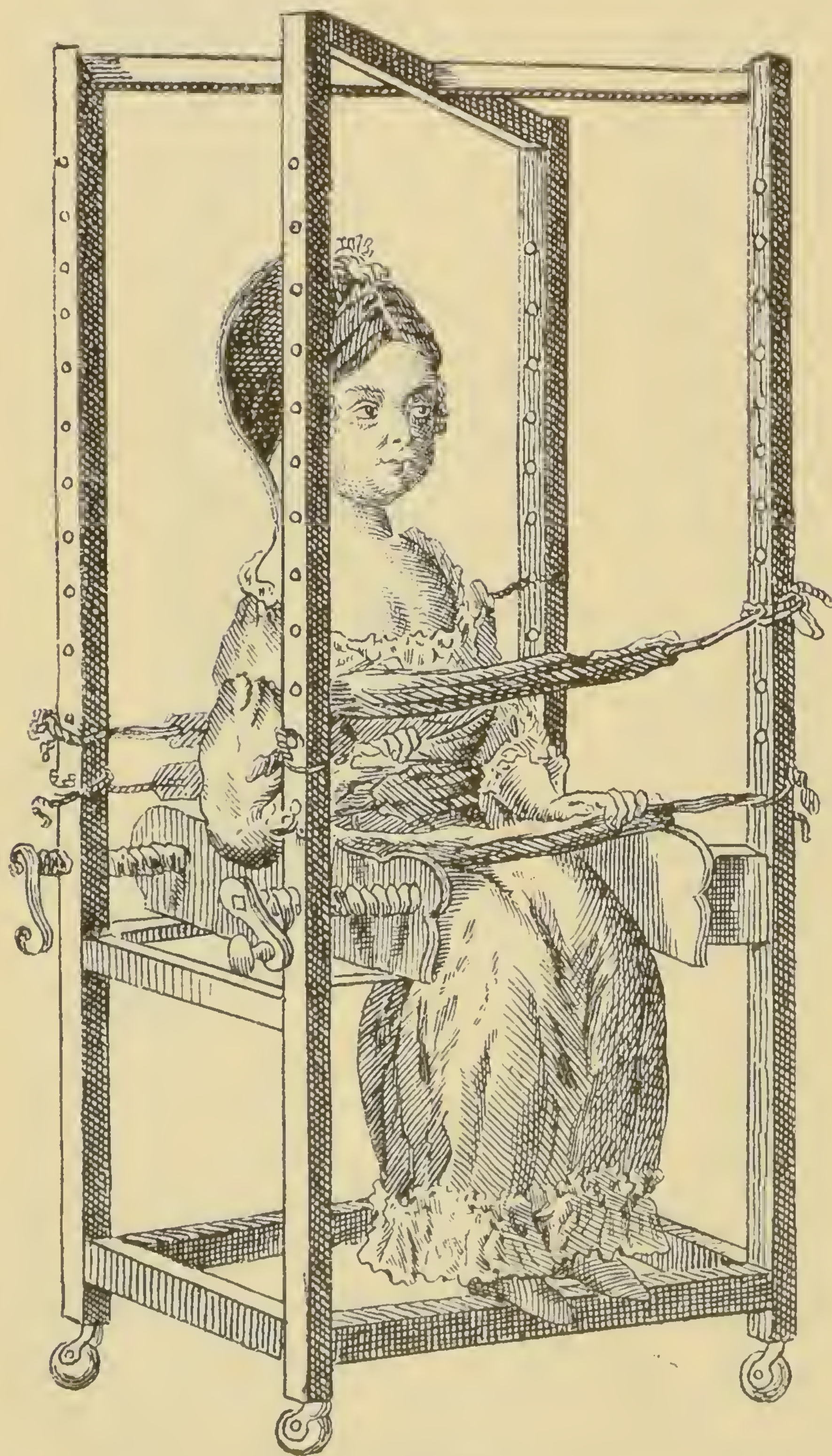


Fig. 16.
Fauteuil von Levacher de la Feutrie. — 1768.
Erster Seitendruckapparat.

Im Jahre 1772 erschien nun ein ausführliches Werk von Levacher de la Feutrie[53] über die Rhachitis, in welchem unter anderem auch alle bisher bekanntgewordenen Heilmittel für die Verbiegungen des Rückgrats kritisch besprochen und die Apparate von Paré, Nuck, Roux, Magny, sowie die von Levacher (von 1764) abgebildet sind. Diesen ist dann auf der vierten Tafel des Werkes noch eine „Machine à compression", eigene Erfindung von Levacher de la Feutrie in Abbildung hinzugefügt und auf Seite 362 ff. beschrieben (Fig. 16).

Zu bemerken ist, dass Levacher de la Feutrie auch bereits der physiologischen Skoliose der Rückenwirbelsäule gedenkt, indem er sagt, bei denjenigen, welche vornehmlich die rechte Hand gebrauchen, krümme sich das Rückgrat immer nach der rechten Seite; bei denen, die vornehmlich die linke Hand gebrauchen, nach der linken; dies erkläre sich dadurch, dass der Zug des grossen und kleinen Brustmuskels, des breiten Rückenmuskels, des vordern grossen Sägemuskels, des trapezförmigen und rautenförmigen Muskels, welche die Schulter und den Arm bewegen, bei allen diesen Bewegungen auch einen Zug an der Rückenwirbelsäule nach derselben Seite hin ausüben.

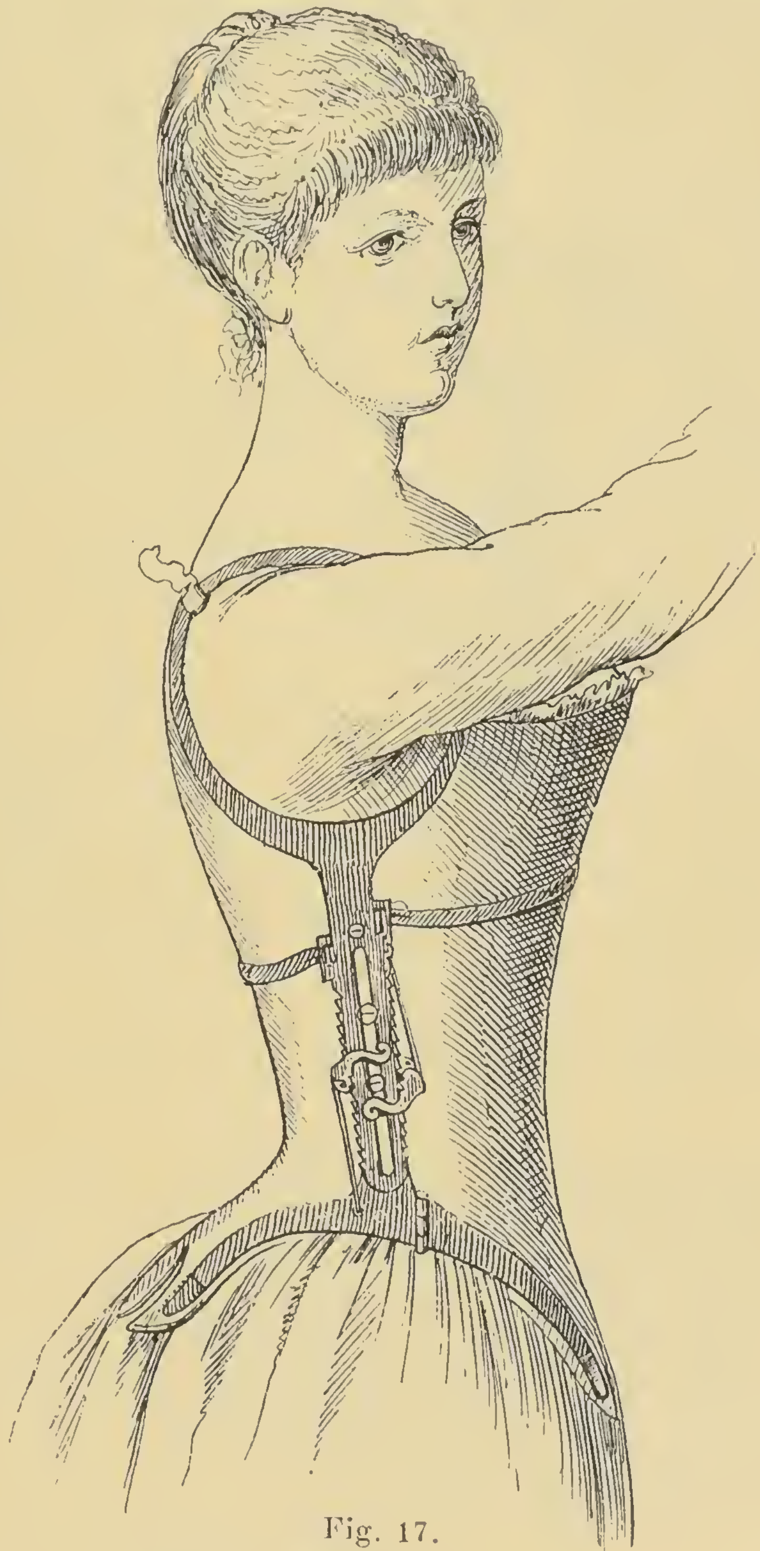


Fig. 17.
Portal's béquille cachée, 1767.
(Erste Achselkrücke.)

Portal (1772)[54] überreichte der Académie des sciences ein Mémoire, in welchem er unter anderm auch neue Unterstützungsapparate für Skoliose abbildet und beschreibt. Dieselben sind zunächst nicht für Verkrümmungen bei Kindern, sondern für solche bei Erwachsenen bestimmt. Die eine der Abbildungen (siehe Fig. 17) ist insofern bemerkenswert, als sie zum ersten Male einen Unterstützungsapparat mit seitlicher Achselkrücke darstellt. Portal gibt an, diesen Apparat im Jahre 1767 konstruiert zu haben. Es handelte sich um eine 48 Jahre alte Dame, die sich stets stark geschnürt hatte, und welche von einem schweren Fieber befallen wurde.

Nach demselben war sie kontrakt, der Kopf und die Brust hingen nach rechts hinab, sie musste an einer Krücke gehen. Portal machte ihr eine Achselkrücke (béquille cachée) in den Unterstützungsapparat, welche an dem Hüftbein aufsass. Da in Folge dessen Druckgeschwüre am Hüftbein entstanden, so änderte er sie in der Weise ab, dass er sie

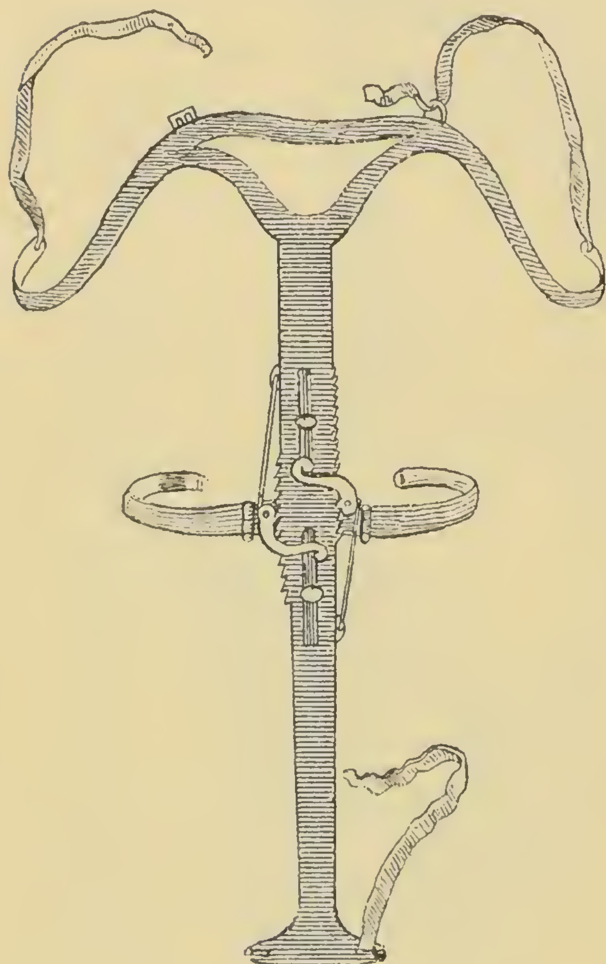


Fig. 18.
Portal's Maschine für Skoliose. 1772.

Sie besteht aus einer Platte für das Kreuzbein, an welcher die Bänder zur Umschnürung der Hüftbeingegend befestigt werden; ferner einer verlängbaren Rückenstange und Achselstützen. Zwei von der Mitte der Rückenstange ausgehende querverlaufende Stahlbogen umklammern die Rippen und tragen zur Gradehaltung des Brustkastens und der Wirbelsäule bei. Man kann mit Leichtigkeit eine Kopfschwebe an der Maschine anbringen, wie dies Portal in Fig. 19 wiedergibt.

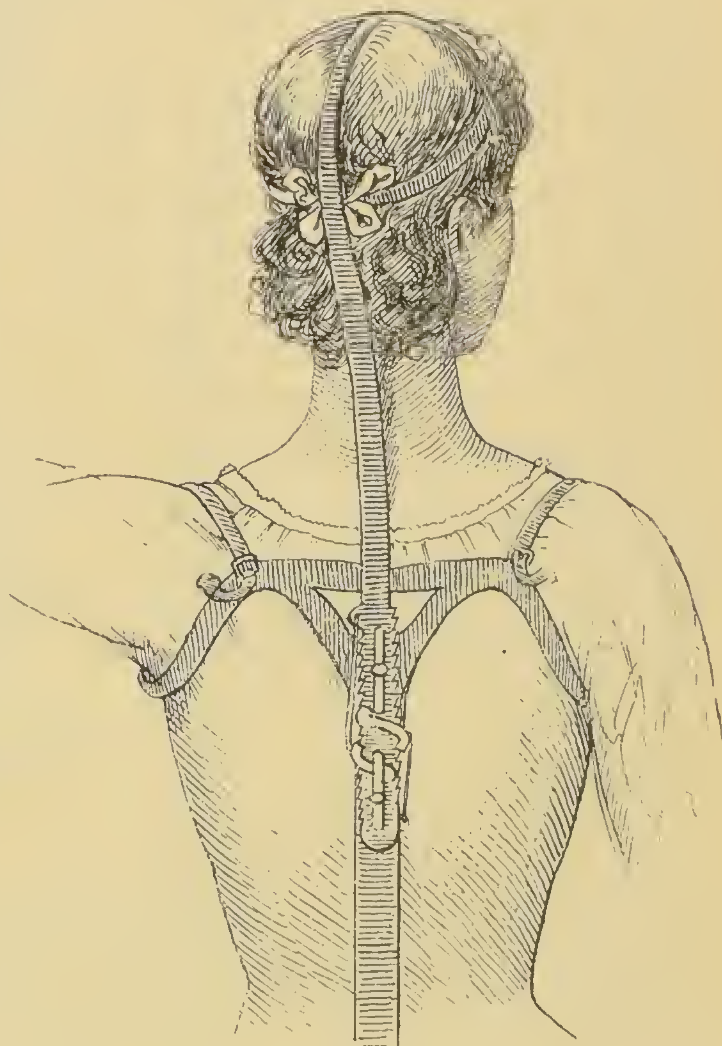


Fig. 19.
Portal's Apparat mit Kopfschwebe. 1772.

Die Schwebe hält den Kopf an einem um Stirn und Hinterhaupt gehenden Bande.

an einen Beckenring befestigte, und brachte ferner in ihrer Mitte (siehe Fig. 17) einen Mechanismus an, um sie verlängern und verkürzen zu können. Der Fall heilte in etwa sechs Wochen.

In einem anderen Falle handelte es sich um eine 60 Jahre alte Frau, bei welcher sich eine Skoliose ausgebildet hatte; Portal verordnete die in Fig. 18 wiedergegebene Maschine aus Stahl.

Weiterhin bemerkt Portal, dass alte Leute mit Skoliose, welche ohne Stock und Krücken nicht gehen könnnen, nach Anlegung eines gut sitzenden Korsetts manchmal Stock und Krücken zu entbehren im Stande sind. Alte Leute bedürften, wie dies auch Winslow behauptet, oft der Korsetts mehr als Kinder. In dem Mémoire de l'Académie des sciences vom Jahre 1758 seien bereits allgemeine Vorschriften enthalten, um die Wirbelsäule der Greise zu stützen.

Portal vertritt die Ansicht, dass es sich bei der Skoliose in der Regel um eine blosse seitliche Ausbiegung der Wirbelsäule handle, eine gleichzeitige Drehung derselben um die Längsaxe (Torsion) sei etwas seltenes und gefährliches.

C. H. à Roy (1774)[55] hat in seiner Dissertation mit erstaunlichem Fleiss Alles bis dahin über die Skoliose bekannt Gewordene zusammengetragen. Leider fehlt jegliche Abbildung. Wir geben hier nur Einiges daraus wieder, welches den Stand der Lehre der Skoliose vor dem Jahre 1774 wiederspiegelt:

I. Veränderungen der Form der Wirbel bei der Skoliose:

p. 68. Die Wirbelkörper erweisen sich auf der konkaven Seite der Skoliose abgeplattet, auf der konvexen ausgedehnt (erhöht). Nebenbei sind jedoch auch die Processus transversi und spinosi aus ihrer Lage zum Wirbelkörper gedrängt, ja die processus obliqui werden irregulär; der ganze Wirbel wird asymmetrisch.

II. Die Zahl der Sförmigen Krümmungen der Wirbelsäule kann 2, 3, 4, selbst 5 betragen.

3 Krümmungen bildet Hildanus ab, 4 Mery und Swagermann, 5 zeigt der Fall von dem sog. Bébé in *Gazette littéraire* von 1764, abgebildet in dem Werk von Swagermann.

pp. 71 u. 72. Die sekundären Krümmungen erklären sich aus der Herstellung des Aequilibrium's nach dem Zustandekommen der primären; diese Ansicht ist mit grosser Ausführlichkeit begründet und wie es scheint zuerst von Swagermann (1767) ausgesprochen.

III. Ursachen der Skoliose (pp. 101—119):

1. Zu festes Wickeln der kleinen Kinder (Galen, Hildanus, Paré, Urfenbach, Severinus, Pigraeus (1609), Borellus, Bonetus, Platner, Alphonse le Roi (1772);
2. Zu feste und zu steife Schnürleibchen (Platner, Ludwig, de Sauvages, Camper, Bonneaud (1773);

3. Zu enge Kleider (Bonetus, Levacher);
4. Schlechte Haltung:

   a) Anlegen des Säuglings, stets an dieselbe Brust (Platner, Scultetus);
   b) Führen der Kinder stets an derselben Hand (Platner, Ludwig, Ballaxerdo, Camper);
   c) Stehen der Kinder vorwiegend auf einem Bein;
   d) Beständiges Binden der Kinder im Stuhl (sedeculum) [Platner];
   e) Wenn die Kinder vor sich den Tisch, hinter sich die Wand haben, und sich so zur Seite wenden (Platner);
   f) Zu hoher Tisch beim Schreiben, Essen, Trinken; oder Schreiben, Sticken, Nähen u. dergl. auf den Knieen (Liebautius, Severinus, Bonetus, Andry, Platner, Ludwig, Hunauld, Winslow (1740);
   g) Krummes Liegen beim Schlafen;
   h) Tragen der Schulbücher stets unter demselben Arm (Ludwig);
   i) Das Höherhalten der einen Schulter;
   k) Ungleichmässiges Sitzen und Liegen;
   l) Gewisse Handwerke (Maler, Sculptoren, Holzschneider, Metallgiesser);
   m) Gewisse Krankheiten, bei denen der Kranke nicht auf dem Rücken liegen kann (Asthmatiker etc.).

5. Aeussere Gewalt: Schlag, Fall, Stoss, Verdrehung (bes. am Halse);
6. Rhachitis;
7. Muskelkrämpfe (Pleurotonus), besonders beim Schiefhals (Tulpius, van Meek'ren, Roonhuysen, Ten Haaf, Cheselden);
8. Spasmus (wohl Kontraktur) der Bänder;
9. Asthma, Husten und andere Brustkrankheiten (Hippokrates).

IV. Prædisponierende Ursachen (pp. 119—132). Schwäche der Bänder und Muskeln, Knochenkrankheiten (Ernährungsstörungen, Erweichung, Karies), erbliche Anlage (van Gesscher beobachtete bei einem Fœtus von 6 Monaten eine hohe Schulter und Hüfte).

V. Anatomischer Befund und Symptome:

1. Veränderungen am Skelett (besonders an den Wirbeln, Rippen, Schulterblättern, Brustbein, Schlüsselbein, Becken);
2. Veränderungen an den Eingeweiden der Brust und Bauchhöhle, Verlagerungen, Funktionsstörungen derselben.

VI. Diagnose: Die Anfangsstadien werden oft übersehen, sonst ist die Diagnose leicht.

VII. Prognose: Sie ist sehr verschieden je nach dem Sitz und dem Grade der Skoliose.

VIII. Behandlung: p. 156 ff.

1. Die prädisponierenden Ursachen sind fernzuhalten (Prophylaxe);
2. Chirurgische Maschinen können, wenn sie keine radikale Heilung herbeiführen, eine Verschlimmerung verhüten und bis zu einem gewissen Grade korrigieren.

Hippokrates empfiehlt seine Streckmaschine; Paré den Panzer; Heister sein Kreuz; Ulhoorn, dessen Werk (etwa um 1765) mir nicht zur Verfügung steht, einen platten, elastischen eisernen Stab, so gekrümmt, dass die konkave Fläche nach hinten sieht (dieselbe ist wohl eine Empfehlung der von Heuermann [1754—57 Tab. VI Fig. 7 und 8] für Lordose und Kyphose angegebenen Instrumente zur entsprechenden Verwertung bei der Skoliose), auch empfiehlt Ulhoorn (p. 1256 seines Werkes), einen Streckstuhl. Der beste von allen Apparaten ist der von Levacher, der jedoch lange Zeit hindurch getragen werden muss; zweckmässig wäre es, an dem Korsettteil noch seitliche Achselstützen anzubringen, wie sie neuerdings in Amsterdam gemacht werden.

Die nun folgenden Arbeiten von Watzel (1778)[56], Magny (1780)[57], G. W. Wedel (1781)[58], C. H. Wilkinson (1782)[59], Andreas Bonn (1783)[61], T. Sheldrake (1783 und 1785)[60] sind mir im Original nicht zugänglich.

1780.

Bonn[61] betonte nach einem mir vorliegenden Referate in Richter's chir. Bibl. VII, pp. 730, 1790, bei der anatomischen Beschreibung der skoliotischen Wirbelsäule die Verdrehung der Wirbel ganz besonders; die processus spinosi schauten nach der einen, die Wirbelkörper nach der andern Seite hin, die processus transversi (sinistri) manchmal ganz nach vorn; es müsse bei der Anfertigung von Maschinen für Skoliose neben der seitlichen Ausweichung besonders auf diese Verdrehungen Rücksicht genommen werden.

Das Werk von T. Sheldrake (1783 u. 1785)[60] liegt mir im Referate aus Richter's chir. Bibliothek, Bd. VIII, pp. 42—47, 1790 vor. Das wesentlich Neue in demselben besteht in einer Verbesserung des Levacher'schen Apparates, derart, dass die Schnürbrust mit demselben nicht verbunden wird und sogar ganz wegfallen kann. S. lässt den Stahlstab für den Rücken weiter hinunter bis zum Becken reichen,

wo er verlänger- und verkürzbar mit einer Stahlplatte verbunden ist, von welcher aus seitlich um das Becken herum gepolsterte Metallgürtel mit Riemen zu beiden Seiten herumgehen, um den Apparat am Becken zu befestigen und ebendort aufstützen zu lassen. Die komplizierte, schlecht haltende Haube hat S. ferner ersetzt durch ein Band, welches von dem über den Kopf gebogenen Bügel beiderseits am Kopfe heruntergeht bis zur Ohrgegend und sich hier in 2 Schenkel teilt, um das Kinn und das Hinterhaupt zu umfassen und so den Kopf nach oben gegen den Bügel heranzuziehen. Es wäre dies also ein Ersatz der lästigen, schlecht haltenden Haube von Levacher durch den Kopfteil der Glisson'schen Schwebe. Fig. 20 gibt den Apparat von Sheldrake wieder, jedoch mit dem Unterschied, dass statt des Bandes ein eiserner halbkreisförmig gebogener Bügel von oberhalb des Kopfes seitlich bis in die Ohrgegend hinabgeführt ist, an welchem nun das um Kinn und Hinterhaupt herumgehende Band befestigt wird.

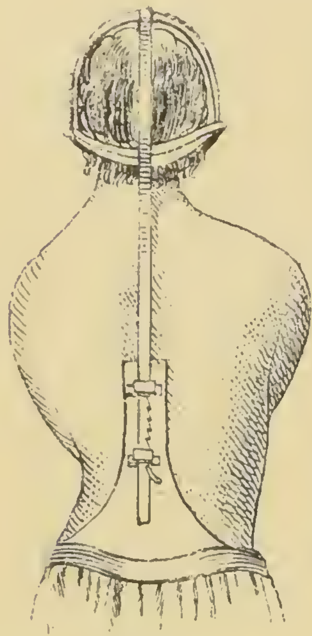


Fig. 20.
Sheldrake's Verbesserung des Levacher'schen Apparates. 1783-1785.

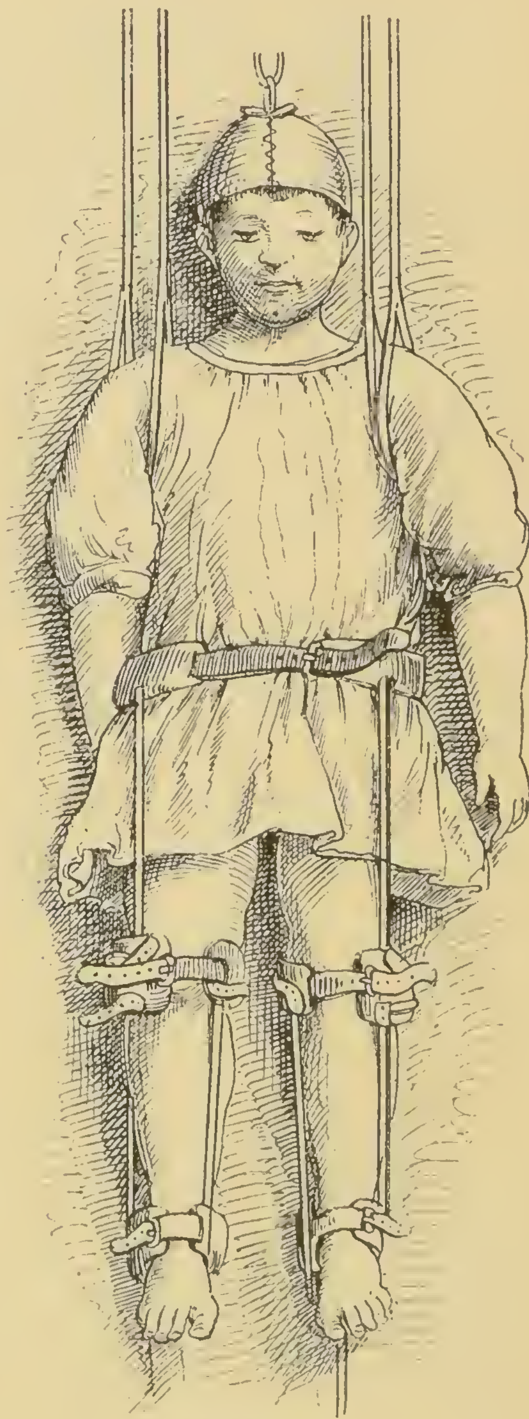


Fig. 21.
Venel's Streckbrett. 1788.

A. G. Richter (1788)[64] brachte an dem Apparat von Levacher eine ganz unwesentliche Veränderung an, darin bestehend, dass die Levacher'sche komplizierte Haube in anderer Art an dem über den Kopf hingehenden Bügel befestigt wird.

Das Werk von Venel (1788)[65] ist mir leider im Original nicht zugänglich. Es enthält die Beschreibung (und Abbildung?) des ersten zur Heilung der Rückgratverkrümmungen angegebenen Streckbettes,

wie Venel dasselbe durch vieljährige Erfahrung bewährt gefunden hat. Die Abbildung (Fig. 21) des Venelschen Streckbettes habe ich Mellet (1844)[187], entnommen. Der Kranke liegt auf einer horizontalen festen Matratze, der Zug wird unter den Achseln, der Gegenzug an den Schenkeln angebracht.

In diese Zeit fällt nun auch das grosse Werk von B. Bell (1782—91)[67], welches in dem bezeichneten Zeitraume 5 Ausgaben erlebte. In dem sechsten Bande der fünften Ausgabe von 1791, welcher

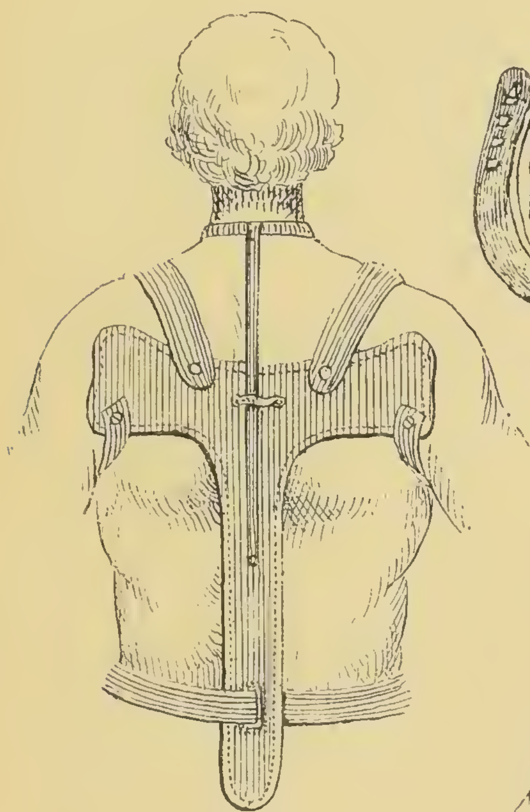


Fig. 22.
Bell's Verbesserung des Heister'schen Kreuzes. — 1782—1791.
Sie besteht darin, dass der Halsteil und die Kravatte des Heister'schen Kreuzes abnehmbar und auf- und abwärts verschiebbar angebracht sind. Der Apparat stützt, sagt Bell, den Kopf und die Schultern und entlastet somit die Rückenwirbelsäule.

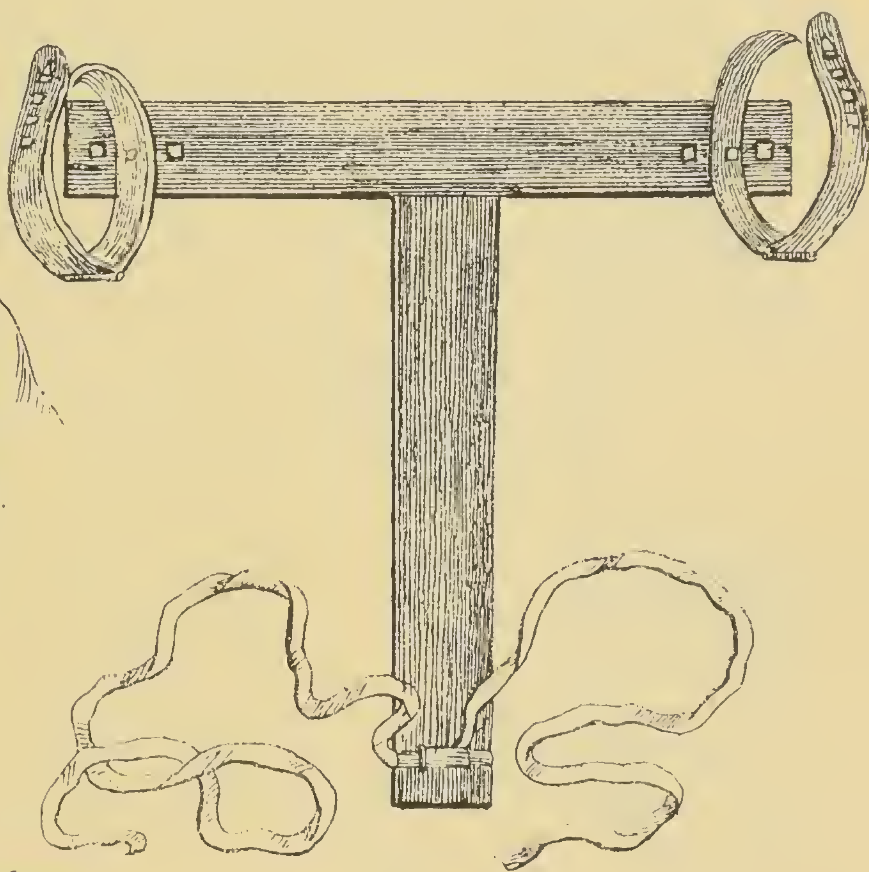


Fig. 23.
Bell's Unterstützungsapparat für die Schultern. (Schulterhalter).
1782—1791.

mir vorliegt, sind pp. 294—300 in Kap. 42 die Verkrümmungen der Wirbelsäule abgehandelt. Als neu finden wir in demselben eine Verbesserung des Heister'schen Kreuzes (Fig. 22). Ebenda bildet Bell auch den in Fig. 23 wiedergegebenen Apparat ab, den er als Heister'sches Kreuz bezeichnet; derselbe unterstützt bloss die Schultern. Ein Vergleich mit der Originalfigur aus Heister (Fig. 10, p. 43) ergibt sofort den Unterschied.

Lentin (1787)[62] empfiehlt zur Heilung der Skoliose gymnastische Uebungen, besonders das häufig zu wiederholende Sichschwebenlassen mittelst der Hände an einem Reck.

1790.

In Hofer's Lehrsätzen (1791)[63] sind nur Wiederholungen des bereits Bekannten enthalten.

Sabatier (1791)[70] machte die Beobachtung, dass in der Gegend der Umbiegungsstelle der Aorta, in der Höhe etwa des fünften Rückenwirbels, die Wirbelsäule eine Ausbiegung mit der Konkavität nach links besitze, bei dem Einen deutlich ausgeprägt, bei dem Andern nur durch eine Abflachung gekennzeichnet. Sie erstrecke sich meist vom dritten bis zum neunten Brustwirbel. Sabatier hält den Druck der Aorta für die Ursache dieser Ausbiegung, fügt jedoch hinzu, dass er letztere bei Vielen nicht gefunden und dass es scheine, als komme sie vorzüglich bei Solchen vor, die in ihren zarten Kinderjahren schwach und delikat gewesen sind. Diese Ausbiegung erkläre es, warum so viele Skoliosen des Rückenteiles der Wirbelsäule ihre Konvexität nach rechts hin besitzen.

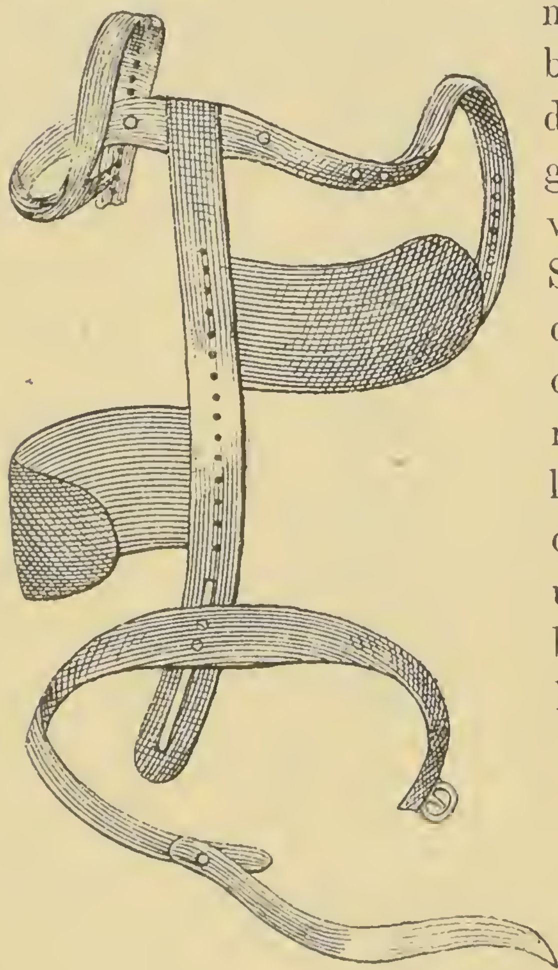


Fig. 24.
Van Gesscher's Maschine für Skoliose. 1792.
Sie besteht aus einem Beckengurt, einer platten verlängerbaren Stange für den Rücken, Schulterhaltern und 2 elastischen Metallplatten, welche in entgegengesetzter Richtung auf die vorstehenden verbogenen Teile am Rumpf einen Druck ausüben sollen. Die Rückenstange kann, wenn nötig, nach oben zu verlängert und mit einem Halsbande versehen werden.

Van Gesscher's Werk (1792)[73] liegt mir nur im Referat aus Richter's chirurgischer Bibliothek, Bd. XIII, 3. St., pp. 321—335, 1795 vor. Neben einem Apparat für Kyphose und Lordose, welcher aus einem Beckengurt, zwei parallel neben den Dornfortsätzen aufsteigenden verlängerbaren Stahlstangen und Rückenhaltern besteht und welcher hie und da auch für Skoliosen gebraucht sein mag, bildet er eine eigens für Skoliose gefertigte Maschine (Fig. 24) ab.

J. G. Schmidt (1794)[74] konstruierte einen Stützapparat für Verbiegungen der Wirbelsäule (Fig. 25), welcher sich mehr für Kyphose als für Skoliose eignet. Er setzt sich zusammen aus einem Beckengurt, Achselstützen und Fortsätzen, welche auf die vorstehenden Teile einen durch Schrauben (Fig. 26) regulierbaren Druck ausüben. Die Maschine wirkt somit durch Ausdehnung und Druck zugleich.

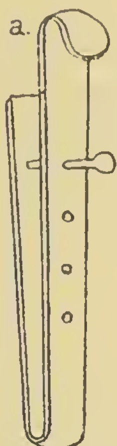


Fig. 26.
Erläuterung des Schraubendrucks.

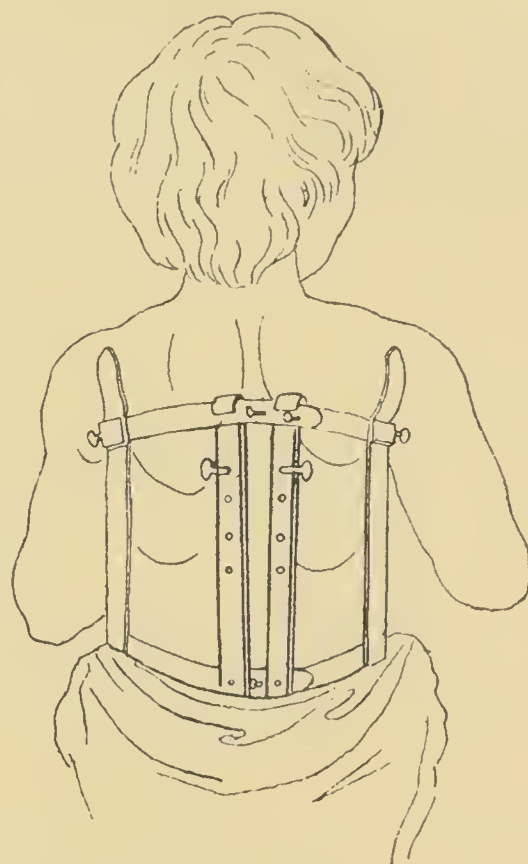


Fig. 25.
Schmidt's Maschine. 1794.
Sie wird über einem vorn zuzuschnürenden Korsett befestigt.

Etwa um 1795 verfertigte der Intrumentenmacher Pflug in Jena auf Veranlassung von J. V. H. Köhler (1796)[76] eine Maschine (Fig. 27), welche diejenige von Levacher ersetzen und dabei den Vorteil haben sollte, dass man sie vollständig unter den Kleidern versteckt tragen kann.

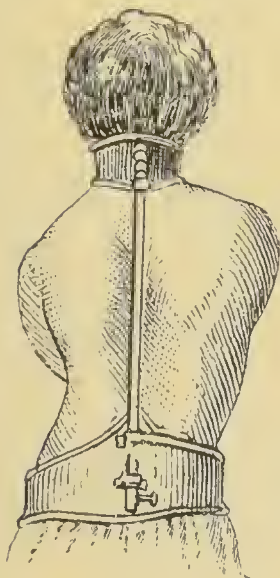


Fig. 27.
Köhler-Pflug'sche Maschine,
als Ersatz des Levacher'schen Apparates bei Skoliose, um 1795.

Die nun folgenden Veröffentlichungen von Portal (1797)[78] und Feiler (1798)[79] bringen nichts Neues. Wichmann (1787)[80] empfiehlt, wie Viele vor ihm, die horizontale Lagerung und gibt ein besonderes Lagerbett für Skoliose an, wie dies auch Ludwig (1798)[83] thut. Letzterer betrachtet den Muskelzug als die Hauptursache der meisten Rückgratverkrümmungen und folgert daraus, dass ruhige Lage am meisten zur Heilung beitragen müsse.

1800.

Bernstein (1798—1802)[81] bildet auf Taf. XVI, Fig. 109, denjenigen Teil der Kopfschwebe von Glisson nach, der um Kinn und Hinterhaupt herumgeht und zur Befestigung des Kopfs an der Schwebe dient. Während Glisson hierzu

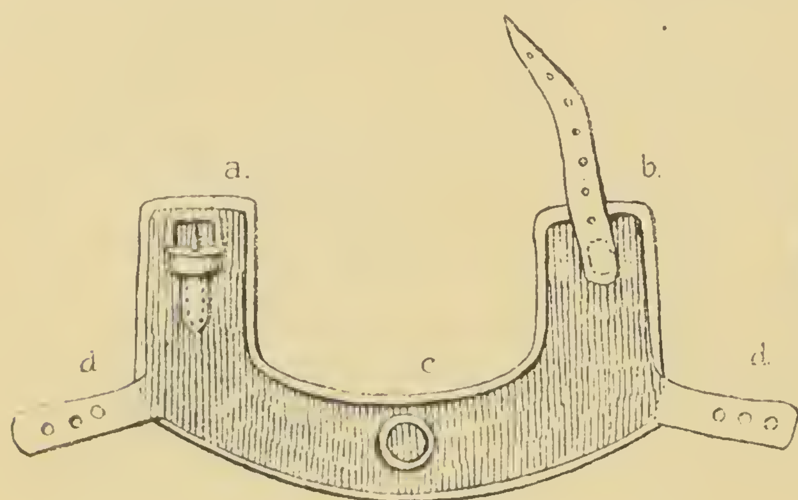


Fig. 28.

Kinn-Hinterhauptteil der Glisson'schen Schwinge aus Leder. 1798—1802.

a, b Schnalle zum Schnüren im Nacken; *c* Loch für das Kinn; *d* Aufhängegurte.

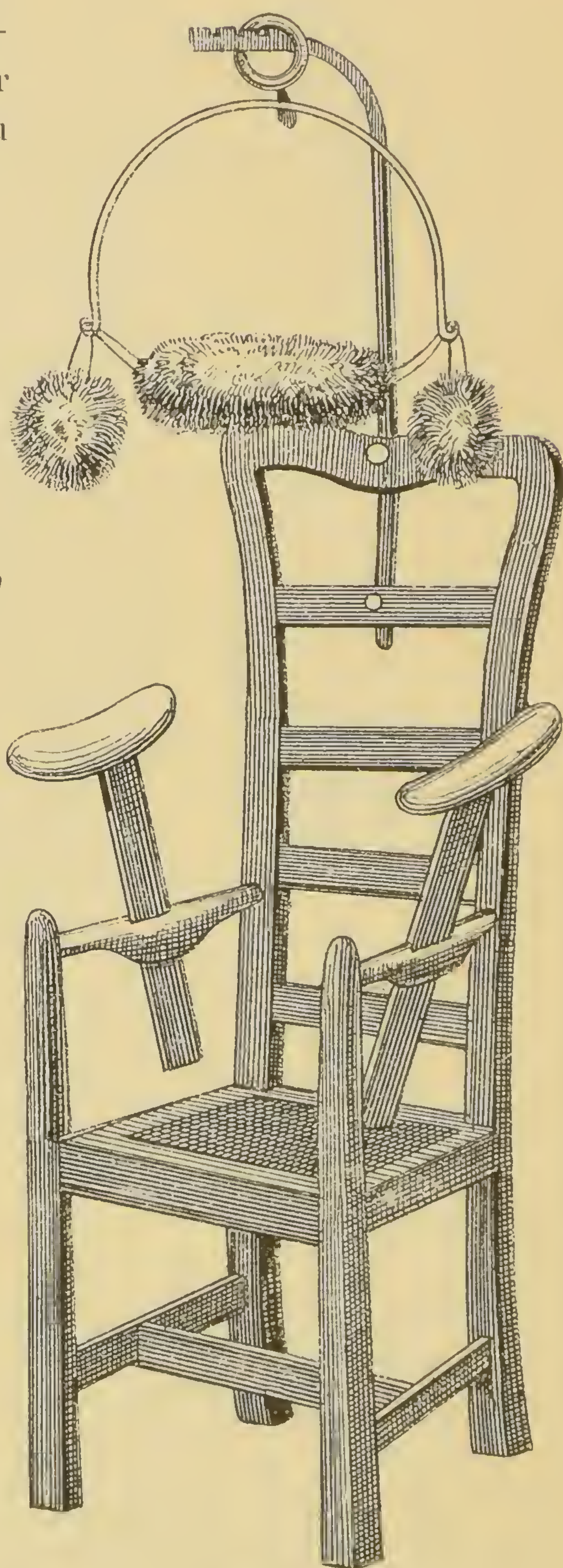


Fig. 29.

Darwin's Lehnsessel. 1801.

einen Bindenstreifen (Fascia) nahm, gebrauchte man bald nachher Leder (Nuck u. A.), oder ein seidenes Tuch. Die Abbildung von Bernstein (Fig. 28) gibt die Form dieses Gürtels aus Leder wieder, wie sie sich allmählich herausgebildet hat.

E. Darwin (1801)[85] macht in seiner Zoonomie darauf aufmerksam, dass die meisten Verbiegungen der jungen Mädchen in den Pensionsanstalten zu Stande kommen. Dies rühre daher, dass sie gezwungen werden, zu lange eine aufrechte Stellung zu beobachten, indem sie mehrere Stunden nach einander auf der Bank sitzen müssten. Dadurch dass man an den Sitzen der Kinder Rückenlehnen anbringe, an welchen die Kinder von Zeit zu Zeit ausruhen könnten, ferner dadurch, dass man

Pulte vor den Sitzen anbringe, auf welche sich die Kinder lehnen könnten, würde man eine Besserung dieser Uebelstände erzielen. Kinder mit Neigung zu Verbiegungen der Wirbelsäule lasse man des Tages (nach dem Essen) eine Zeit lang die horizontale Lage einnehmen; diejenigen, welche zu zweit in einem Bett schlafen, sollten alle oder alle paar Tage ihre Schlafstellen mit einander vertauschen; auch die Schnürbrüste sollten so gebaut sein, dass man sie umkehren könne. Ferner könne man die Kinder besondere Lehnsessel (Fig. 29) mit stellbaren Armstützen und der Kopfschwebe benutzen lassen. Da ferner der Apparat von Levacher unter anderen Nachteilen auch den habe, dass er in Thätigkeit ist, während die Muskeln gebraucht werden, so habe er den unausgesetzten Zug bei Bettlage des Kranken in Vorschlag gebracht. Das Bett soll vom Kopf nach den Füssen hin 12—16 Zoll abhängig sein; für den Zug am Kopfe habe er eine besondere Schwinge angegeben. (Fig. 30). Ausserdem könne man besondere Züge unter den Achseln oder für die Hände hinzufügen.



Fig. 30.
Darwin's Streckapparat für Skoliose. 1801.
Benützung der schiefen Ebene zum Gegenzug.

Benj. Bell (1802)[87] hat den bisherigen Stand der Lehre von der Skoliose in gedrängter Kürze wiedergegeben, ohne etwas Neues hinzuzufügen. Dasselbe gilt von der Henkel-Stark'schen Verbandlehre von 1802[88] und derjenigen von Bernstein von 1805[90].

In dem Verzeichnis von Brünninghausen und Pickel (1801)[86] ist eine (1800) neuerfundene Maschine für Skoliose von Brünninghausen angeführt, welche 30 Gulden kostete. Der Erfinder verspricht, dieselbe in einem eigenen Aufsatz zu beschreiben, den ich jedoch nicht gefunden habe. Wohl aber findet sich diese Maschine in Heine's (1807)[92] Katalog erwähnt und Heine hat sogar eine Verbesserung an ihr vorgenommen.

J. Feiler (1807)[79] gab einen zur Dehnung am Kopfe bestimmten Kinnhinterhauptsgurt an, wie er in dem Schreger'schen Streckapparat (Fig. 35) abgebildet ist.

Portal (1808)[93] beobachtete Skoliose bei sieben Mitgliedern einer Familie, deren Vorfahren ebenfalls vielfach dasselbe Leiden gehabt hatten.

1810.

J. Ch. G. Jörg (1810)[94] hat nun den übrigen Maschinen für Skoliose zwei neue hinzugefügt, welche beide durch elastischen (Spiralfeder-) Druck wirken. Vor ihm hatte bereits van Gesscher den elastischen Seitendruck, aber in anderer Weise (Figur 24) angewendet. Jörg teilt die Skoliose dem Grade nach in zwei Klassen:

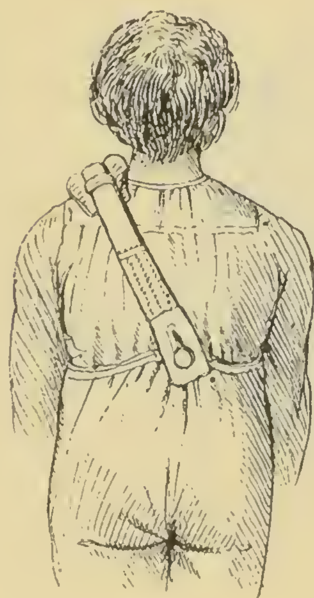


Fig. 31.
Jörg's elastischer Hosenträger für Skoliose. 1810.

1. Bei dem niederen Grade sind geistige Einreibungen, Kneten, Drücken in Bauchlage des Kranken, Massieren, Gymnastik, gute Diät u. s. w. zu empfehlen; ferner soll der Kranke einen elastischen Hosenträger gebrauchen, welcher auf die vorstehende Schulter drückt (Fig. 31).

2. Bei dem höheren Grade wird neben Friktionen, Massage u. dgl. die in in Fig. 32 wiedergegebene Maschine empfohlen.

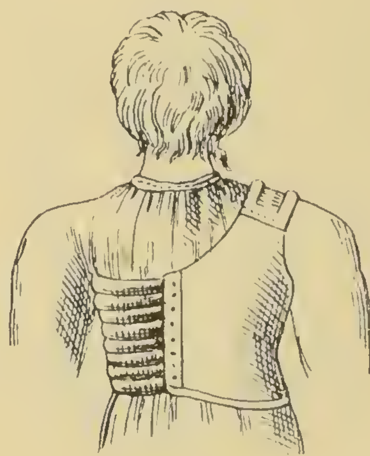


Fig. 32.
Jörg's Maschine für Skoliose. 1810.

Sie besteht aus einem halben Panzer von Lindenholz, der bis über die Schultern geht, und einem elastischen Teil aus Stoff mit eingelegten Federspiralen. Die Maschine ist mit Rosshaar oder dergl. gut zu unterlegen; sie wird über dem Hemde getragen.

Bei mehrfachen S förmigen Krümmungen wird die obere (meist nach rechts konvexe) zuerst in Angriff genommen.

Das Becken richtet sich bei jüngeren Individuen in dem Masse wieder grade, als die Heilung voranschreitet. Bei veralteten Fällen ist

die Behandlung der Beckenverschiebung nach der Ansicht von Jörg ein bisher nicht gelöstes Rätsel.

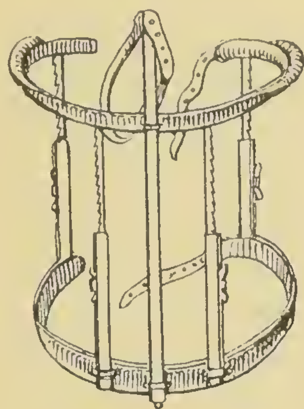


Fig. 33.
Maschine von Langenbeck. 1810.
Sie besteht aus einem elastisch federnden Beckengurt, einem eben solchen für die Achselhöhlengegend mit Polstern zum Unterstützen der Schultern und 5 stellbaren Stahlstangen zur Dehnung der Wirbelsäule. Die in der Mitte des Rückens hinaufsteigende Stange kann, wenn nötig, nach oben verlängert und mit einem steifen Kragen für den Hals versehen werden. Die Maschine kann Tag und Nacht getragen werden.

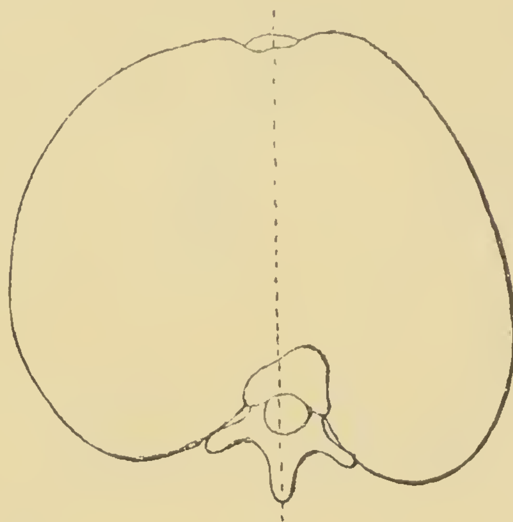


Fig. 34.
Durchschnitt durch einen skoliotischen Brustkasten.
Rippenwinkel rechts zugespitzt. Durch Druck von der rechten Seite her würde diese Zuspitzung nur noch vermehrt werden.

C. J. M. Langenbeck (1810)[95] erklärt sich gegen alle Druckwerkzeuge zur Gradrichtung des verbogenen Rückgrats. Er macht täglich

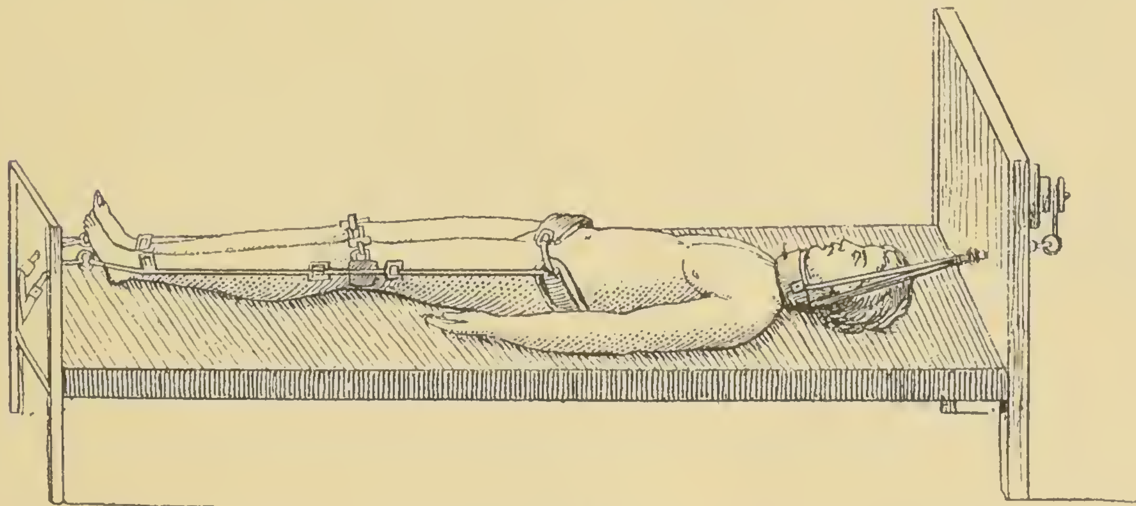


Fig. 35.
Schreger's Streckbett für Rückgratverkrümmte. 1810.
Die Streckung findet mittels einer am Kopfende des Bettes angebrachten Kurbel statt.

an dem in Bauchlage befindlichen Kranken Zug und Gegenzug an der konkaven Seite, reibt die geschwächten Muskeln der konvexen Seite mit spirituösen Lösungen ein, gibt warme aromatische Bäder und legt seine Extensionsmaschine an. (Fig. 33).

B. G. Schreger (1810)[96] erklärt sich gegen alle Druckmaschinen. Wenn z. B. bei der Skoliose der Druck von der Seite her auf die nach aussen gebogenen Rippen ausgeübt werde, so gehe zunächst ein Teil des Druckes zur Gradrichtung der Wirbelsäule verloren. Der Druck auf die Rippen biege diese an den ohnehin schon mehr spitzen Winkeln noch mehr spitzig zu (Fig. 34). Nur diejenigen Apparate, welche durch Ausdehnung wirken, hält Schreger für zulässig. Er konstruierte ein Streckbett, dessen Abbildung sich in Langenbeck's chir. Bibliothek III, St. 3, Taf. II, Fig. 1, 1811 abgebildet findet (Fig. 35). Der Vorteil vor dem Darwin'schen Streckbett beruht nach Schreger darin, dass das Lager horizontal, nicht nach den Füssen zu abschüssig ist.

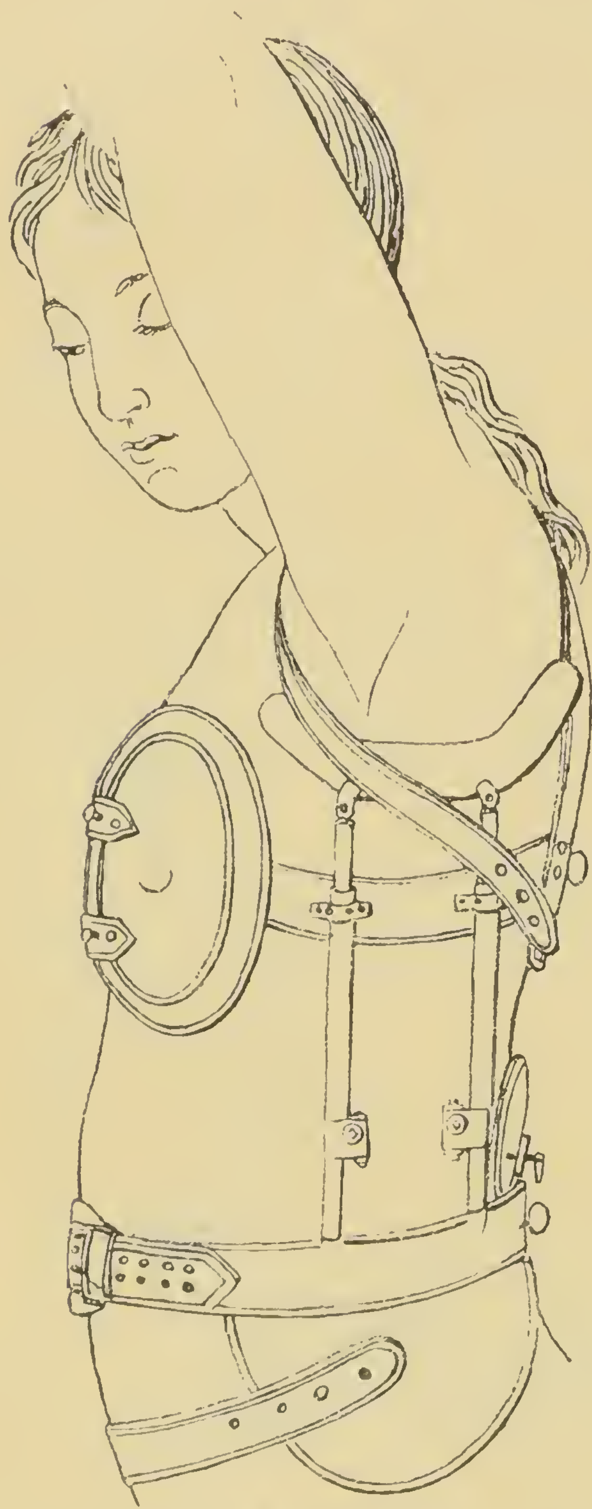


Fig. 36.
Græfe's Maschine für Skoliose. 1818.

Um diese Zeit (1812) gründete Heine seine orthopædische Anstalt in Würzburg, in welcher im Laufe der folgenden Jahre das später so berühmt gewordene Streckbett von Heine konstruiert und bei Rückgratverkrümmungen angewendet wurde (Fig. 40).

Die nun folgenden Arbeiten von A. Demussy (1812)[97], J. A. Tittmann (1812)[98], Th. Baynton (1813)[101] sind mir nicht zugänglich; in denjenigen von Capuron (1813 und 1820)[99] findet sich nur Bekanntes, zum grössten Teil aus Andry (1741) Entlehntes.

Béclard (1813)[100] führt, wie später 1858 Bouvier[300], Beispiele von Linksskoliose im Rückenteil der Wirbelsäule an, wo die Aorta normal lag. Er hob, wie vor ihm schon Andere, den Einfluss des Gebrauchs des rechten Armes als Ursache der Skoliose besonders

scharf hervor, machte jedoch auch die Beobachtung, dass bei Leuten, die links sind, oft Rechtsskoliose im Rückenteil vorkomme.

Nun folgen wieder einige Werke, deren ich nicht habhaft werden konnte und zwar dasjenige von G. Fleischmann (1816)[103], T. Sheldrake (1816)[104], Jörg (1816)[102], Dufour (1817)[105], Macarnay (1817)[106] und B. Estlin (1818)[109].

Im Jahre 1818 gründete Leithof seine orthopædische Anstalt in Lübeck; auch aus ihr ging nachmals ein weit und breit bekannt gewordenes Streckbett hervor (Fig. 41).

Malsch (1818)[107] beschreibt in seiner Dissertation eine neue von Gräfe in Berlin angegebene Maschine, bestehend aus einem Beckenring und Stützplatten an der Schaufel des Hüftbeines, einem Brustgürtel, in welchem vorn zwei grosse Ringe eingeschaltet sind, um die Brüste vor Druck zu bewahren, Schulterhaltern und verlängerbaren Achselstützen. Sowohl am Becken- als am Schultergürtel lassen sich grosse Druckpeloten anbringen, um vorstehende Teile beständig nach innen zu drücken (Fig. 36).

1820.

Wilson (1820)[111] hielt um diese Zeit seine Vorlesungen in London, in welchen er der damaligen Richtung entgegentrat, die Kranken mit Wirbelsäulenverkrümmungen einfach den Bandagisten behufs Anfertigung irgend eines Apparates zu überliefern; er empfahl zur Heilung der Skoliose u. A. das Tragen eines Gewichtes auf dem Kopf, ferner Gymnastik, dahingegen verwarf er alle Apparate für Skoliose.

Im Jahre 1821 wurde die orthopædische Anstalt in Morley bei Bar-le-Duc (Frankreich) von Humbert gegründet.

Borella (1821)[113] fügte den bereits vorhandenen Streckbetten ein neues sehr kompliziertes hinzu, dessen Beschreibung sich in Henkel's Verbandlehre von 1829, p. 440, vorfindet. Eine Abbildung desselben ist in Gerdy's Verbandlehre von 1826 enthalten. Es erscheint überflüssig, den Apparat hier abzubilden.

J. G. Heine (1821, Würzburg)[112] gab in einer Monographie Nachricht von dem Stande seines orthopædischen Instituts, ohne jedoch bezüglich der Skoliose etwas Neues hinzuzufügen. Ebenso wenig bringen C. B. Schreger (1820—1822)[110] und C. Caspari (1824)[114] etwas Neues bei; letzterer zählt eine Menge bisher bekannt gewordener Maschinen

für die Skoliose auf. Eckstein (1822)[116] und Verdier (1822)[117] geben Darstellungen der gebräuchlichsten chirurgischen Instrumente, Binden und Bandagen älterer und neuerer Zeit, die mir jedoch nicht zur Verfügung stehen. Ferner erschien in demselben Jahre das Werk von W. T. Ward (1822)[115], welches mir nur aus einem Referat in Rust's kritischem Repertorium der ges. Heilkunde I. 1. Berlin 1823 bekannt ist. Die therapeutischen Mittel von Ward gegen Skoliose sind Reibung, Erschütterung, Einzwängung in eine besondere Lage, Galvanismus, teils auch aktive Muskelbewegung täglich mehrere Male vorzunehmen. Auch spricht er sich für zeitweise horizontale Lage aus.

Die bisherigen Heilerfolge nicht nur der Skoliose, sondern auch der übrigen Verkrümmungen der Wirbelsäule waren trotz den bereits zahlreichen wissenschaftlichen Bearbeitungen dieses Gebietes so geringe, dass noch im Jahre 1822 die Gesellschaft der Aerzte zu London sich bewogen fühlte, die Preisfrage zu stellen, durch welche sie eine genaue Untersuchung der Verkrümmungen und Krankheiten, die solche hervorbringen, und eine Würdigung der verschiedenen Behandlungsmethoden verlangte. Als Bewerber traten J. Shaw und R. W. Bampfield auf; letzterer erhielt den Preis. Leider steht sein Werk mir nicht zur Verfügung, während dasjenige von Shaw mir vorliegt.

Shaw (1823)[118] führt unter den Ursachen der Skoliose Lähmungen oder abnorme Kürze des einen Beines, Lähmung einer Körperhälfte u. a. an. Die allgemeine Annahme, dass auf der konvexen Seite der skoliotischen Ausbiegung Schwund der Muskeln vorhanden sei, widerlegt er durch den Nachweis, dass die Masse der Muskeln auf der konvexen Seite grösser ist als auf der konkaven, dass ferner auch die Nervenstämme auf der konvexen Seite kräftiger seien. Wohl aber können durch lange fortgesetzte Bettlage, fieberhafte Krankheiten, Druck von Bandagen die Muskeln zum Schwinden gebracht werden; alsdann werden die Knochen sekundär in Mitleidenschaft gezogen, sie nehmen an Masse ab, erweichen und biegen sich. Das Rückgrat kann im grösstmöglichen Grade verkrümmt sein, ohne dass die Knochen von Rhachitis befallen sind. In solchen Fällen findet man das Becken selten oder nie verbildet. Maschinen zur Heilung der Skoliose bringen, auch wenn durch sie das ganze Gewicht des Oberkörpers auf das Becken allein übertragen wird, keine Verbildungen am Becken hervor, wenn nicht etwa Rhachitis besteht. Die Schrumpfung der Bänder auf der konkaven Seite der Krümmung ist nicht Ursache, sondern Folge der Krümmung.

Bei der Behandlung der Skoliose spricht Shaw sich über den gün-

stigen Effekt des Reibens, Puffens und Knetens aus. Das Tragen von Korsetts (Fig. 37) beschränkt er auf diejenigen Fälle, wo das Rückgrat durch raschen Wuchs oder nach schwerer Genesung aus Mangel an Energie der Muskeln krumm wird. Vor Anlegung des Korsetts zieht er den Kranken mittels Kinnhinterhauptgurtes in die Höhe, um die Verbiegung möglichst auszugleichen. Als einen Nachteil der möglichst lange fortgesetzten Suspension der Kinder an Kopf undHinterhaupt führt Shaw an, dass das Gesicht der Kinder dadurch bedeutend verändert werden könne. Der Zug an Shaw's Schwebe wird mit Hülfe von Gewichten bewerkstelligt, deren Zug für die Suspension unter den Achseln getrennt ist von demjenigen am Kopf (Fig. 38). Die Gymnastik wird beschränkt empfohlen. Während er ferner das beständige Liegen



Fig. 37.
Korsett für Skoliose von Shaw. 1823.
Mit verlängerbaren Achselstützen und Kopfschwebe.

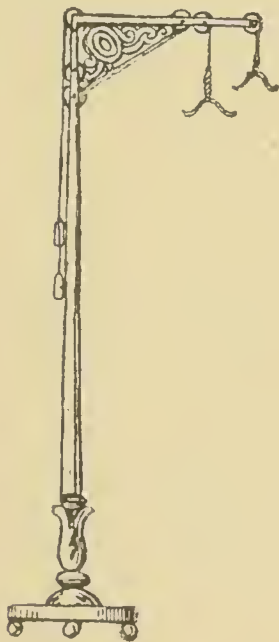


Fig. 38.
Shaw's Schwebe. 1823.
Sie dient zur Ausführung der Suspension sowohl am Kopf als unter den Achseln vor Anlegung des Korsetts. Der Zug wird durch Gewichte erzeugt.

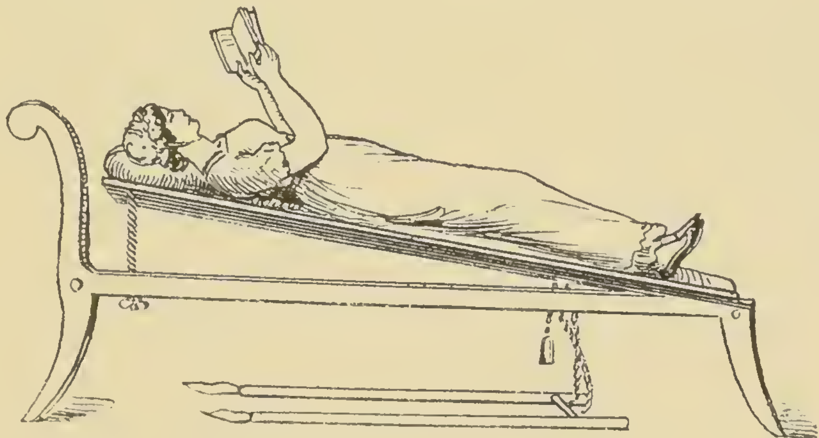


Fig. 39.
Shaw's geneigte Ebene zur zeitweiligen Lagerung der skoliotischen Kranken. 1823.
Aus der Figur ist ersichtlich, dass man die Neigung des Lagers nach Belieben erhöhen oder vermindern kann. Das Lager selbst besteht aus 3 Stücken, nämlich einem für den Kopf, einem zweiten für den Brustkasten und einem dritten für das Becken und die Beine. Durch Zug mit Gewichten können diese 3 Teile voneinander gezogen werden, so dass die Wirbelsäule des darauf liegenden Kranken eine Streckung erfährt. Die beiden unter dem Lager befindlichen Stangen dienen zur gleichzeitigen Ausführung gymnastischer Uebungen der Arme

auf dem *Planum inclinatum* für schädlich hält, erklärt er das zeitweise Liegen auf demselben für zuträglich und verbindet zugleich damit die Distraktion mit Gewichten (Fig. 39).

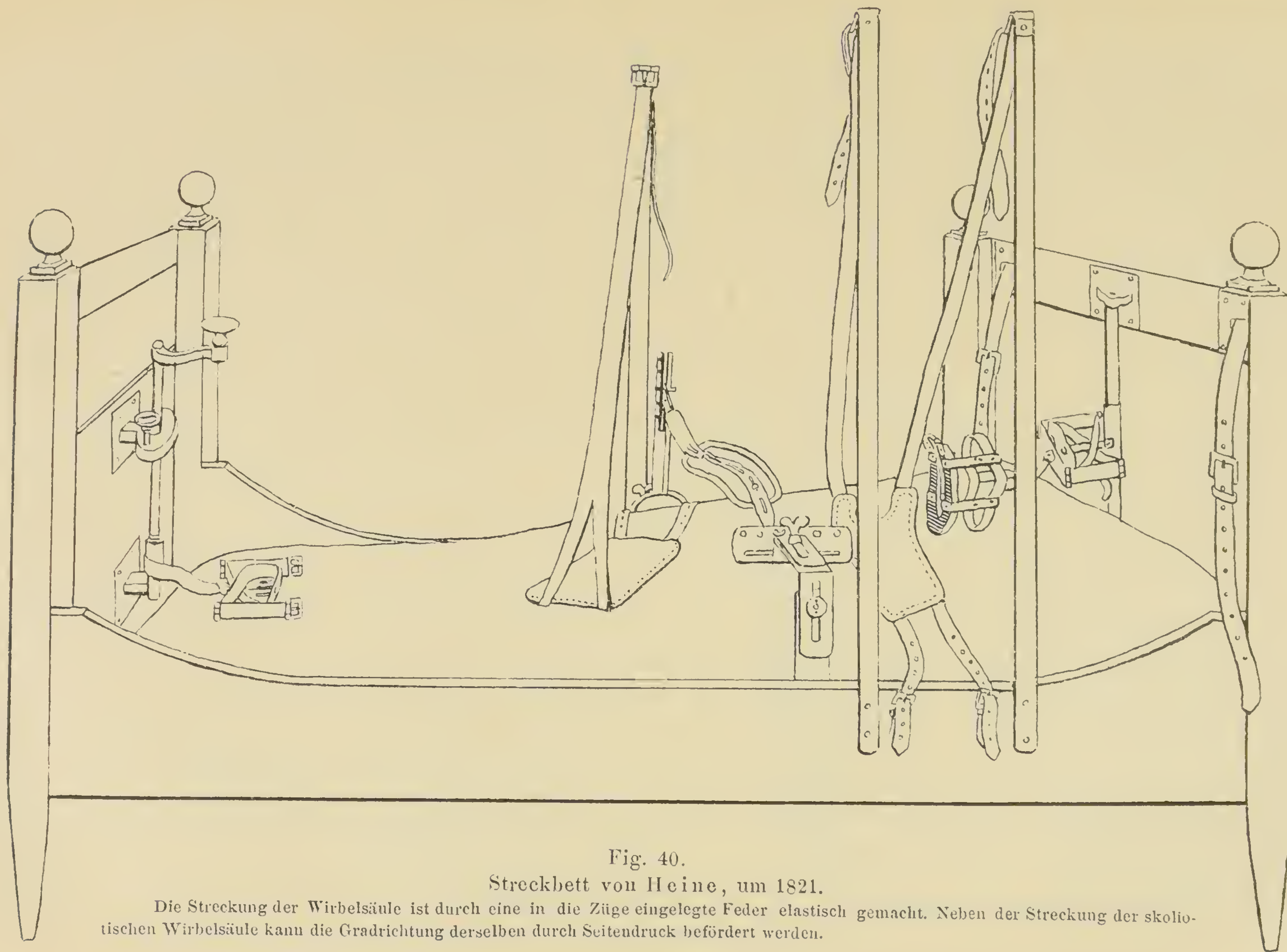


Fig. 40.

Streckbett von Heine, um 1821.

Die Streckung der Wirbelsäule ist durch eine in die Züge eingelegte Feder elastisch gemacht. Neben der Streckung der skoliotischen Wirbelsäule kann die Gradrichtung derselben durch Seitendruck befördert werden.

In diese Zeit (etwa 1821—1823) fällt die Verfertigung und Anwendung des Bettes von J. G. Heine in Würzburg, eines Streckbettes, bei welchem die Distraktion zum ersten Male mittels elastischer Federkraft in Anwendung kam (Fig. 40). In Frankreich erhielt man, wie es scheint, durch Kranke und Aerzte, die den Erfinder besuchten, Kenntnis dieses Apparates, welcher alsdann in mehreren gymnastisch-orthopædischen Anstalten Frankreichs eingeführt wurde. Die erste Abbildung desselben fällt meines Wissens erst in das Jahr 1829, wo Henkel[155] ihn in seiner Verbandlehre, Taf. 36, abbildet, nachdem in der Zeit seit seiner ersten Konstruktion gewiss schon mancherlei Veränderungen an ihm vorgenommen worden sind. In derselben Verbandlehre von Henkel findet man auf pp. 468—475 eine genaue Beschreibung der Bettstelle, der Matratze, des Distraktionsapparates einerseits am Kopf, anderseits an den Beinen, einer Vorrichtung zum Druck von hinten her auf den Höcker bei Kyphose, des Seitenzuges und Seitendruckes bei Skoliose und des Druckapparates beim Hervortreten der Rippen.

Fr. A. Ammon (1823)[119] berichtet in seiner Parallele der französischen und deutschen Chirurgie von einem 13—14jährigen Mädchen auf Dupuytren's Abteilung mit rechtsseitigem *Caput obstipum*, welches in Folge einer Skoliose nach rechts konvex im Rückenteile der Wirbelsäule aufgetreten war. Dupuytren machte die Tenotomie des *Sternocleidomastoideus* und band die rechte Hand an den rechten Fuss, um dadurch die rechte hohe Schulter wieder niedriger zu stellen.

Im Jahre 1823 gründeten Bloemer und Hammers ihr orthopædisches Institut in Berlin. Die in demselben Jahre herausgekommenen Arbeiten von T. Jarrold (1823)[124], sowie die von P. H. Elias (1823 bis 1824)[125] sind mir im Original nicht zugänglich. Jarrold empfiehlt die Gymnastik, sowie auch innere Mittel zur Heilung der Skoliose; Elias empfiehlt ebenfalls die Gymnastik und führt einen Fall von Skoliose bei einem 16jährigen Mädchen an, der ausschliesslich durch Gymnastik heilte.

Auch R. W. Bampfield (1823—24)[123], der Mitbewerber um den in London 1822 ausgesetzten Preis, spricht sich für die Gymnastik aus, wendet jedoch auch die Massage und Schwebemaschinen an.

In das Jahr 1824 fallen zunächst zwei wichtige Werke über Skoliose, von C. Wenzel[121] und A. Dods[122].

Wenzel (pp. 14 ff.) hält die leichte, vom 3. bis 6. oder 7. Brustwirbel reichende Ausbiegung der Rückenwirbelsäule nach rechts hin

konvex für physiologisch und nimmt als Ursache derselben die linksliegende absteigende Aorta an. Ludwig, Ward u. a. legten, meint Wenzel, viel zu viel Wert auf den Muskelzug als Ursache der Verkrümmungen, dahingegen könne Muskelschwäche (p. 95) wohl auch Veranlassung zu Seitenkrümmungen der Wirbelsäule geben. Bei der Rhachitis bestimme der Muskelzug die Form der Krümmung. Krankhafte Kongestion der Muskeln auf einer Seite, Rheumatismus (p. 98) müssen als Ursachen der Skoliose zugelassen werden, ebenso wie Kongestionen überhaupt, Menstruationsbeschwerden u. s. w., zur Skoliose disponierten. In den Fällen, wo hochgradige Rhachitis Ursache der Skoliose sei (p. 40), komme häufig an der konkaven Seite der am meisten vorgebogenen Stelle eine unmittelbare seitliche Verwachsung der Wirbelkörper zu Stande; ferner könne man gerade bei Skoliose leichteren Grades nach Rhachitis finden, dass der Rückenwirbelsäule die physiologische kyphotische Krümmung fehle, dass somit die Wirbelsäule abnorm flach erscheine, während bei der hochgradigen Skoliose fast stets auch eine vermehrte kyphotische Krümmung vorhanden sei (p. 101).

Die sogenannte hohe Schulter bestehe in den meisten Fällen rein für sich, befalle meist die rechte Seite und bewirke nur selten eine sekundäre Skoliose im Lendenteil (pp. 150—152). Dagegen habe die hohe Hüfte, als deren Ursache unzweckmässige Kleidung, häufiges Stehen auf einem Beine angesehen werden müsse, stets eine skoliotische Biegung im Lendenteile der Wirbelsäule zur Folge (p. 155).

Die Behandlung der Skoliose bestehe bei beginnenden Formen nach Ernährungsfehlern der Knochen in Friktionen, Kneten, Liegen auf einer festen Matratze. In schweren Fällen seien wiederholt Reibungen am Tage an der Wirbelsäule vorzunehmen und der Kranke müsse mittels eines Mieders in zweckmässiger Lage auf seiner Matratze befestigt werden (pp. 430 u. 449). Sämmtliche Skoliosenapparate werden von Wenzel verworfen.

A. Dods (1824)[122] hält die Rotation (Torsion) der Wirbelsäule bei Skoliose für bedeutungsvoller als alles Andere und hat diesem wichtigsten Symptom in der Ueberschrift seines Werkes besonderen Ausdruck verliehen. Er hält (p. 30) die Skoliose für eine Muskelaffektion, die Muskeln verdrehen die Wirbelsäule. Diese Muskelaffektion (p. 45) entsteht durch unzweckmässige Muskelthätigkeit und zwar:

1. Bei Abnormität der organischen Kontraktion (Tonus);
2. Bei Abnormität der funktionellen Kontraktion.

Dies ist in dem Werk mit aller Schärfe und Ausführlichkeit

entwickelt. Das Aequilibrium (die Balance) wird ja auch allein durch Muskelthätigkeit hergestellt, bei abnormer Muskelthätigkeit gestört.

Somit zerfällt die Behandlung in zwei Hauptunterabteilungen :

I. Die Prophylaxe. — Beobachtung der Körperhaltung ist von grosser Wichtigkeit. Man gebe den Kindern zum Sitzen einen Stuhl, der in allen Stücken ein verkleinerter Stuhl für Erwachsene ist; der Sitz des Stuhles soll nicht zu hart sein, Holz z. B. ist zu hart für einen Kinderstuhl. Dods verwirft die zu festen Schnürbrüste, alle Schulterhalter, Unterstützungsmaschinen, die Horizontal- und Schrägbetten. Dagegen redet er der Gymnastik (Exercise, drilling) das Wort. Zeitweilige horizontale Lagerung bei Tage mit nicht zu tief liegendem Kopf sei für alle Kinder zu empfehlen, ferner seien Friktionen der Wirbelsäule, trocken oder mit Fett, gut.

II. Eigentliche Behandlung der Skoliose. — Auch hier sind die Friktion, Manipulation, Position und Exercise besonders zu empfehlen. Von Elektrizität ist zur Heilung der Skoliose nicht die Rede. Stützapparate, Krücken und Achselstützen, horizontale und schräge Betten werden verworfen. Den letzteren wird besonders vorgeworfen, dass sie mehr am Atlas als an der Rücken- und Lendenwirbelsäule einen Zug ausüben und dass sie keine Ruhe und Erschlaffung der Muskeln zulassen. Verf. hat einen eigenen Tisch konstruiert, auf welchem er die Friktionen vornimmt, nachher legt er die Kinder in Rückenlage auf eine elastische in dem mittleren Teil hohle Matratze, damit eine vollständige Erschlaffung der Rückenmuskeln erreicht wird.

In das Jahr 1824 oder kurze Zeit früher fällt auch die Konstruktion eines neuen Streckbettes, nämlich desjenigen von Leithof, welches in zwei französischen Aufsätzen von 1824 und 1825 erwähnt wird. Die Gründung des Leithof'schen Instituts reicht bis zum Jahr 1818 zurück; die erste bildliche Darstellung seines Bettes findet sich, soviel ich weiss, in Henkel's Verbandlehre von 1829, Taf. 36[155]. Bei dem Leithof'schen Streckbett wird, wie bei dem Heine'schen, die unausgesetzte Distraktion an Kopf und Füssen mittels elastischer Federn bewerkstelligt. Auch sind Seitendruck- und Zugvorrichtungen vorhanden, um bei Skoliose zur Korrektur benützt zu werden (Fig. 41).

Humbert (in Morley bei Bar-le-Duc) konstruierte ebenfalls ein mechanisches Bett nach den Prinzipien des Heine'schen und Leithof'schen.

Im Jahre 1825 wurden sowohl die Streckbetten, als auch die tragbaren Apparate für Skoliose vermehrt, obgleich sich anderseits auch,

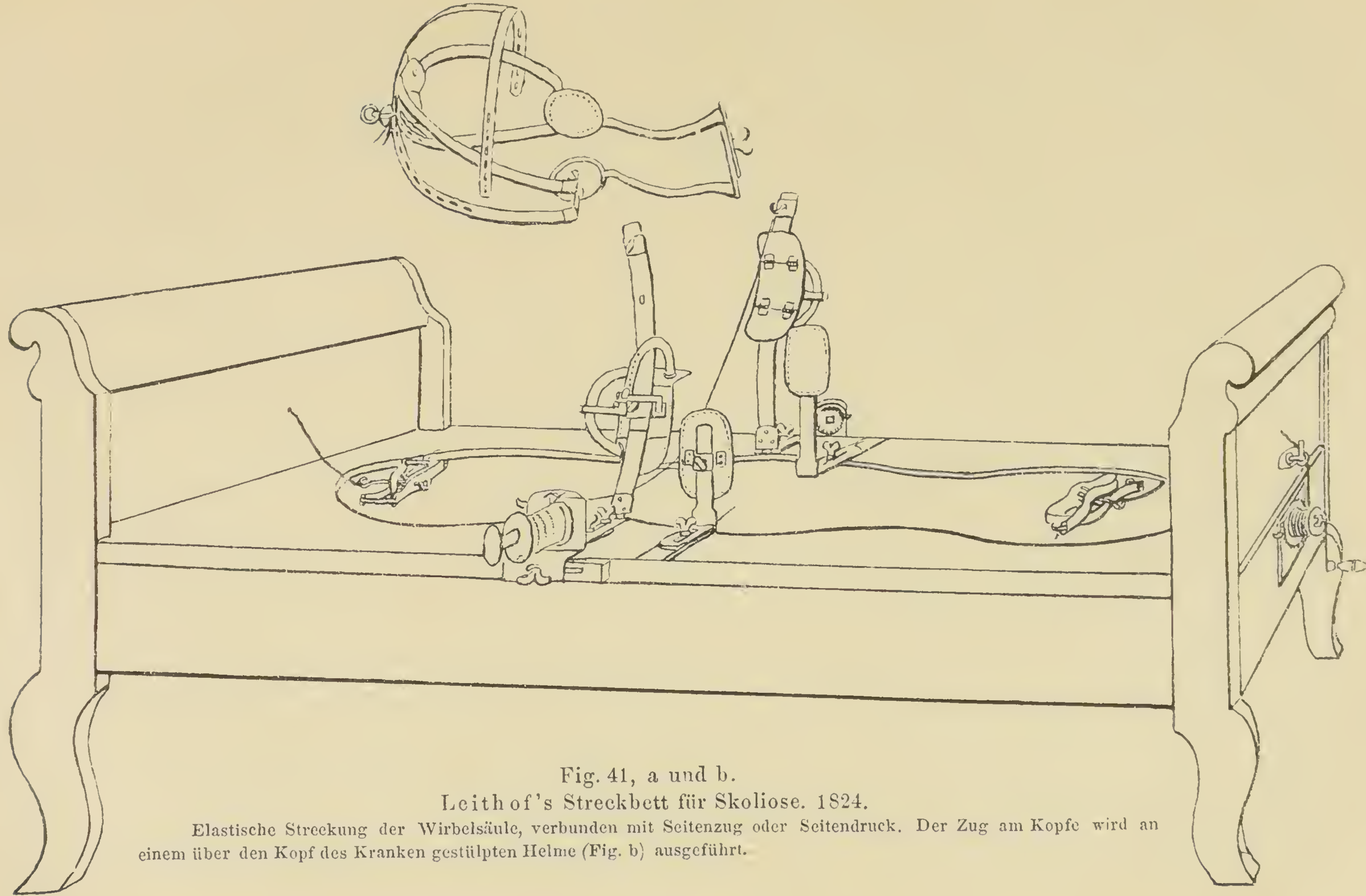


Fig. 41, a und b.

Leithof's Streckbett für Skoliose. 1824.

Elastische Streckung der Wirbelsäule, verbunden mit Seitenzug oder Seitendruck. Der Zug am Kopfe wird an einem über den Kopf des Kranken gestülpten Helme (Fig. b) ausgeführt.

wie dies eine Reihe vorhin angeführter Werke bezeugt, eine grosse Reaktion gegen alle diese Apparate geltend machte.

Jalade-Lafond (1825)[128], welcher sich davon überzeugt hatte, dass die Korsetts und die Minerven (wie die Bandagisten den Levacher'schen Apparat und seine Abkömmlinge nannten) meist ohne Erfolg getragen wurden, blieb bei dem Heilverfahren mittels Streckbetten stehen. Die von ihm angewendete Distraktion war, wie die von Heine in Würzburg, Leithof u. a. geübte, eine elastische, durch

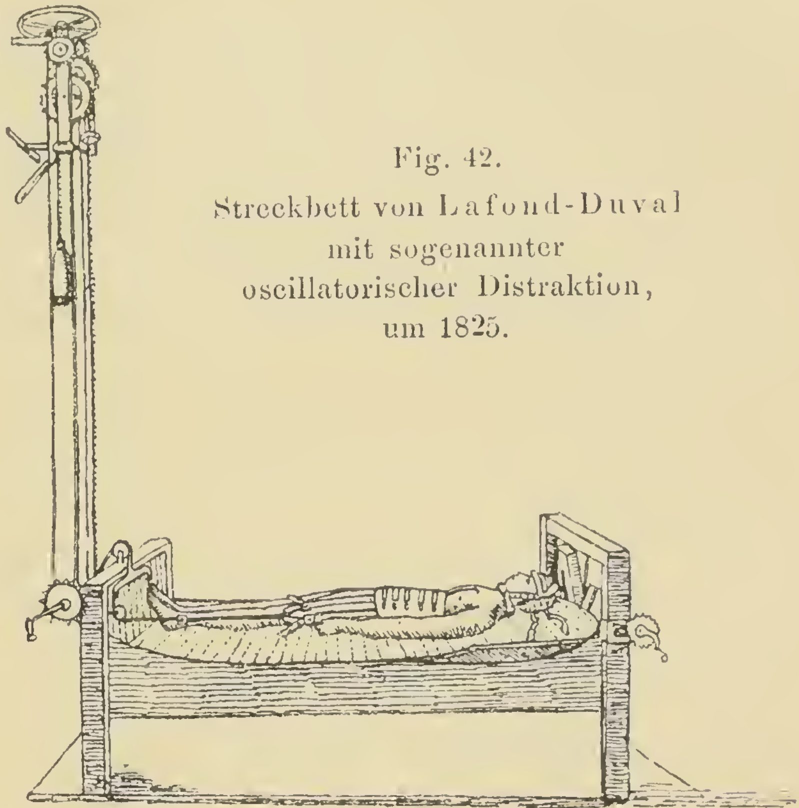


Fig. 42.
Streckbett von Lafond-Duval mit sogenannter oscillatorischer Distraktion, um 1825.

Federelastik bewerkstelligte. Was jedoch als neu hinzukam, war die beständige Abwechselung in der Stärke des Zuges. Lafond hatte sein

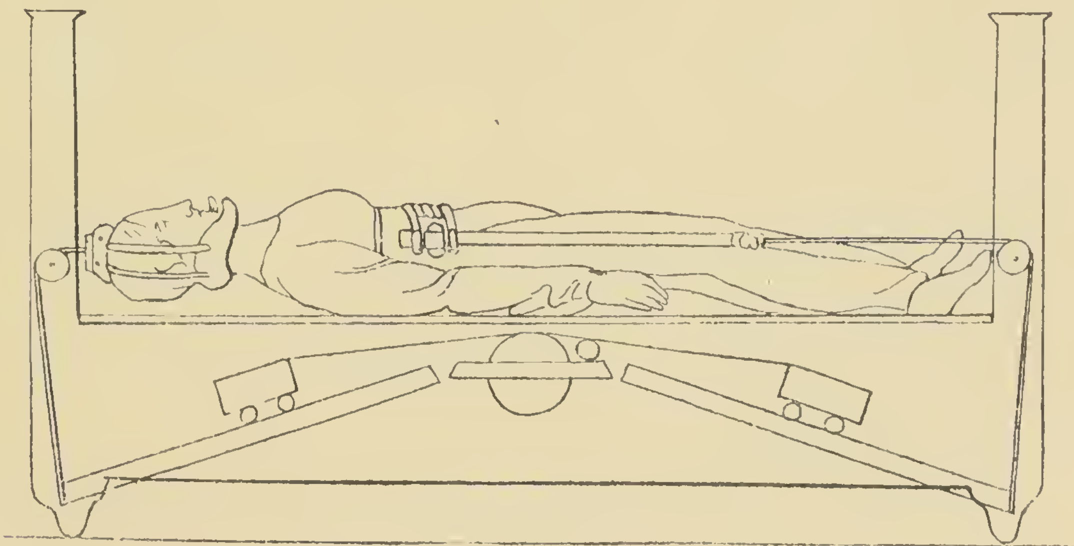


Fig. 43.
Maisonabe's Streckbett mit Gewichtsdistraktion. 1825.

Bett so eingerichtet, dass dasselbe eine *Action croissante et décroissante* entfaltete, und schliesslich trat eine Ruhepause in dem Zuge (*repos ou tension modérée*) ein; dann wurde der Zug wieder stärker und so fort. Lafond bezeichnete diese Art der Distraktion mit dem unpassenden

Namen der oscillatorischen; sie kam dadurch zu Stande, dass die Seile, an denen die Extension ausgeführt wurde, über eine excentrisch rotierende oder elliptische Walze hinliefen und dadurch ihre Spannung und somit die Distraktion an dem Kranken eine stets wechselnde war. Die ursprüngliche Form des Lafond'schen Bettes von 1825 ist aus dem Atlas zu Hesselbach's Handbuch der Chirurgie von 1844, Taf. XXIX, Fig. 6 und 7[247], zu ersehen. Es wurden jedoch sehr bald Abänderungen desselben vorgenommen, an deren Erfindung sich Duval beteiligte, welcher in Gemeinschaft mit Lafond ein orthopædisches Institut errichtet hatte. Fig. 42 gibt das Lafond-Duval'sche Bett (1825—1827) wieder.

Maisonabe (1825)[131] hatte mittlerweile auch ein Streckbett konstruiert, welches so beschaffen war, dass der Kranke von dem Mechanismus desselben nichts sehen konnte. Die Distraktion fand unterhalb des Bettes durch Gewichte statt, die auf beliebig stellbaren schiefen Ebenen auf Rollen liefen. Fig. 43 gibt den Durchschnitt des Bettes wieder. Ein Zeiger an der vorderen Seite der Bettstelle gab die Kraft an, mit welcher distrahiert wurde.

In demselben Jahre 1825 gründeten Pravaz (père) und Guérin eine orthopædische Anstalt in Paris, in welcher wesentlich auch die Heilmethoden mittels Streckbetten in Anwendung kamen.

Lachaise (1825)[129] verurteilte in den *Arch. gén. de méd.* die sämtlichen Streckbetten ganz und gar und legte in einem grösseren Werke (1827) [siehe weiter unten] seine Ansichten über die Orthopædie nieder.

Shaw (1825)[132] vervollständigte seine im Jahre 1823 erschienene Abhandlung über die Skoliose durch eine ziemlich umfangreiche Monographie, aus welcher wir als bisher neu hervorheben:

1. Bei schiefem Becken stehen auch die Beine und Füsse ungleichmässig (asymmetrisch) zu einander, abgesehen von der ungleichen Länge der Beine (p. 5).
2. Die Verkürzung der Muskeln auf der konkaven Seite der Skoliose wird für eine natürliche Folge der Annäherung seiner Enden erklärt (p. 9).
3. Die Häufigkeit der Rechtsskoliose im Rückenteil verhält sich zur Linksskoliose wie 8:1 (p. 22.)
4. Prophylaktisch wird schwächlichen Kindern das Schlafen auf fester Matratze und auf niedrigem Kopfkissen empfohlen (p. 32).

5. Die Gymnastik ist das beste Mittel zur Heilung; eine grössere Zahl von Abbildungen erläutert die Anwendung der Gymnastik.

Von tragbaren Apparaten für Skoliose sind aus dem Jahr 1825 eine Maschine von Chelius zu erwähnen, welche Gruber (1825)[133] in einer Dissertation beschrieben und abgebildet hat. Die neue Maschine besteht aus Beckengurt, verlängerbaren Achselstützen, Brustgurt, einer an der hinteren Seite angebrachten Druckpelotte und Schulterhaltern. Chelius selbst sagt von seiner Maschine, dass sie eine vereinfachte Langenbeck'sche Maschine sei (siehe Fig. 33).

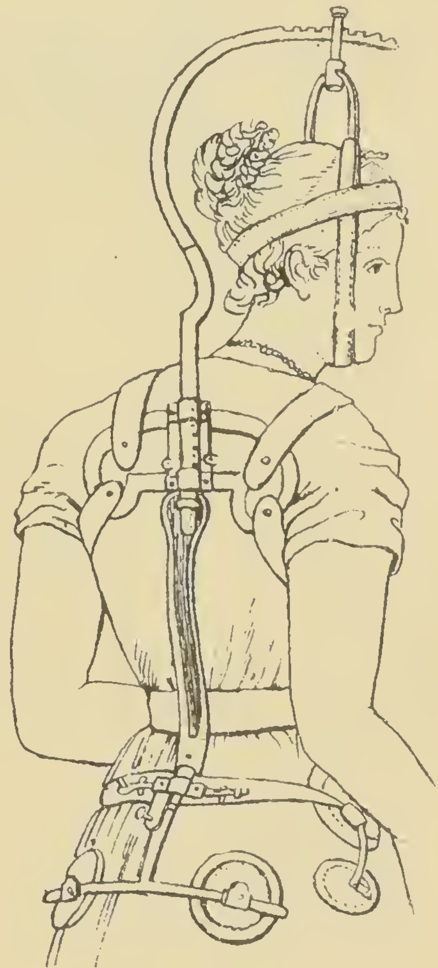


Fig. 44.
Delacroix's Skoliosenapparat, um 1825.
Der Apparat ist an seinem um das Becken zu legenden Teile mit mehreren Druckpelotten zum Zweck besseren Aufstützens am Heiligbein und Hüftbein versehen. Er hat ferner Achselstützen und Schulterhalter. Das Nähere ist aus der Figur ersichtlich.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass ums Jahr 1825 der Bandagist Delacroix mit einer verbesserten Levacher'schen Maschine vor die Oeffentlichkeit trat; siehe Figur 44, welche keiner weitern Erklärung bedarf. Sie ist in Froriep's Kupfertafeln, Nr. 169, Fig. 3-7, 1827—1828, abgebildet.



Fig. 45.
Bloemer's Streckstuhl für Skoliose. 1826.

Im Jahre 1826 erschienen zunächst einige Werke, deren ich nicht habhaft werden konnte und zwar von Borella (1826)[136], Jal (1826)[135], R. W. Bampfield (1826),[137] und ein Aufsatz im *London med. and phys. Journal*, Dezember 1826, p. 497, welcher von Lafond's und Duval's Streckbett handelt. In demselben Jahr eröffnete J. C. Werner seine orthopædische Heilanstalt in Königsberg.

Bloemer (1826)[134] gab eine Beschreibung seiner Heilanstalt in

Berlin, in welcher er unter anderm seinen Streckstuhl (Fig. 45) und sein Streckbett (Fig. 46) abbildete.

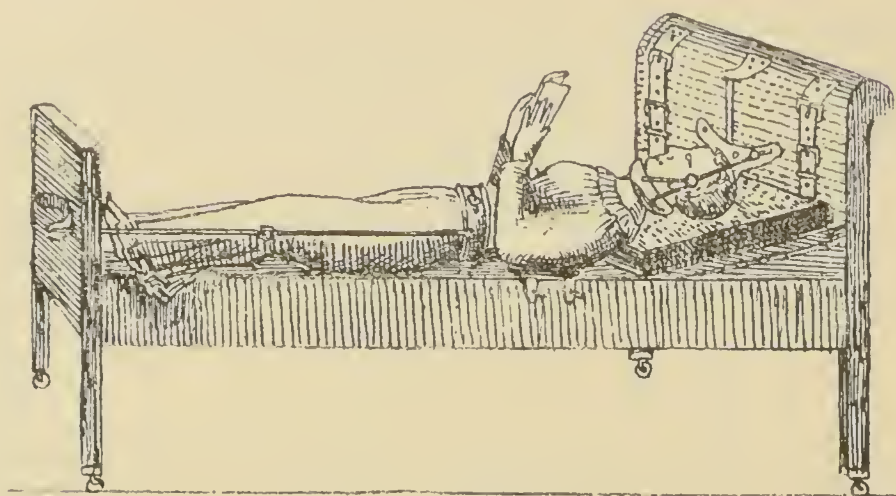


Fig. 46.
Bloemer's Streckbett. 1826.

Cruveilhier (1826)[138] nahm bei einer hochgradigen Skoliose Messungen der Wirbel, der Zwischenbandscheiben u. s. w. vor und stellte fest, dass durch den vermehrten Druck auf der konkaven Seite das Höhenwachstum der Wirbelkörper bei weitem weniger gelitten hatte als das der Zwischenbandscheiben. Diejenige zwischen dem 2. und 3. Lendenwirbel war an der konkaven Seite ganz geschwunden.

Endlich erschien im Jahre 1826 Gerdy's [196] Verbandlehre nebst Atlas mit 20 Tafeln, in welcher eine Anzahl von Apparaten für Skoliose abgebildet sind, unter anderm der tragbare Apparat von Delacroix und das Streckbett von Borella.

Im Jahre 1827 erschienen zunächst einige französische Arbeiten über Skoliose.

Lachaise (1827)[140] meint in seinem ziemlich umfangreichen Werke, dass unter 20 Mädchen von 15 Jahren wohl kaum 2 ohne Rechtsskoliose im Rückenteil der Wirbelsäule zu finden wären. Ja auch bei Kyphose finde man den Buckel fast stets etwas zur rechten Seite hinübergeneigt. Schon im Jahre 1825 hat Verf. sich gegen den Gebrauch der Streckbetten ausgesprochen und hält sie nur in den Fällen für zulässig, wo Gefahr im Verzuge ist. Sonst enthält sein Werk nichts besonderes Neues. L. ist Anhänger der Gymnastik.

Vernhes (1827)[141] schätzt sich in seiner These glücklich, dass es ihm erlaubt war, in dem Etablissement von Jalade-Lafond und Duval seine Studien machen zu dürfen. Als Resultat derselben führt er

an, dass die physiologische Ausbiegung der Wirbelsäule konkav nach links gerichtet sei; natürlich, meint er, wenn man in der rechten Hand etwas trägt, muss man sich nach links überbeugen. Als eine Vervollkommnung des Lafond-Duval'schen Bettes erwähnt Verf. die von Duval hinzugefügten elastischen Seitendruck-Vorrichtungen. Lafond und Duval haben die von Dupuytren aufgestellten Prinzipien der Skoliosenbehandlung in ihrem Institut durchgeführt und zwar wenden sie Nachts die Distraktion, am Tage Korsetts an und empfehlen ausserdem kräftige Nahrung und Bäder.

Dufour (1827)[143] führt einige Daten über die Frequenz der Skoliose an:

1. Die rechtsseitige Ausbiegung im Rückenteil verhalte sich zur linksseitigen wie 20 : 1.
2. Auf 15 skoliotische Mädchen komme 1 skoliotischer Knabe.
3. Aeussere (statische) Ursachen verhalten sich zu inneren wie 20 : 1.
4. Die ersten Anfänge der Skoliose fallen meist in das 7. bis 9. Lebensjahr.

Benedict (1827)[144] führt in seiner Verbandlehre eine Anzahl älterer und neuerer Skoliosenapparate auf, welche im Vorhergehenden sämtlich erwähnt sind.

Pravaz (1827)[145] folgt der Ansicht von Shaw, dass die Bevorzugung der Muskeln der einen Körperhälfte eine Ursache der Skoliose sei; er hat dem betr. Kapitel seines Werkes die Ueberschrift gegeben: *Déviations produites par l'inégale distribution des puissances qui agissent sur la colonne vertébrale*, und diese Kräfte sind die Muskeln. Bouvier (1858, p. 425)[258] bedauert seinen Kollegen wegen dieser schiefen Ansicht und noch mehr deshalb, weil derselbe später (1844)[245] zu der abgethanen Ansicht von Mayow kam, der die Skoliose durch einen Mangel in der Harmonie zwischen dem Längenwachstum des Skeletts und dem der Muskeln zu Stande kommen liess.

Im Jahr 1828 nun erschien das grosse Werk von Delpech[152], in dessen erstem Abschnitt auf 84 Seiten und 47 Tafeln eine grosse Reihe von Gipsabdrücken Skoliotischer vor und nach der Behandlung beschrieben und abgebildet sind. Daran schliessen sich zahlreiche Präparate von Wirbel- und Skelettteilen. Dann folgt die Beschreibung seines in wirklich grossartigem Stiele angelegten gymnastischen Instituts in Montpellier; in etwa 150 Figuren wird die ganze Gymnastik, Turnübungen an der Leiter, dem Seile, der Schaukel u. s. w. erläutert.

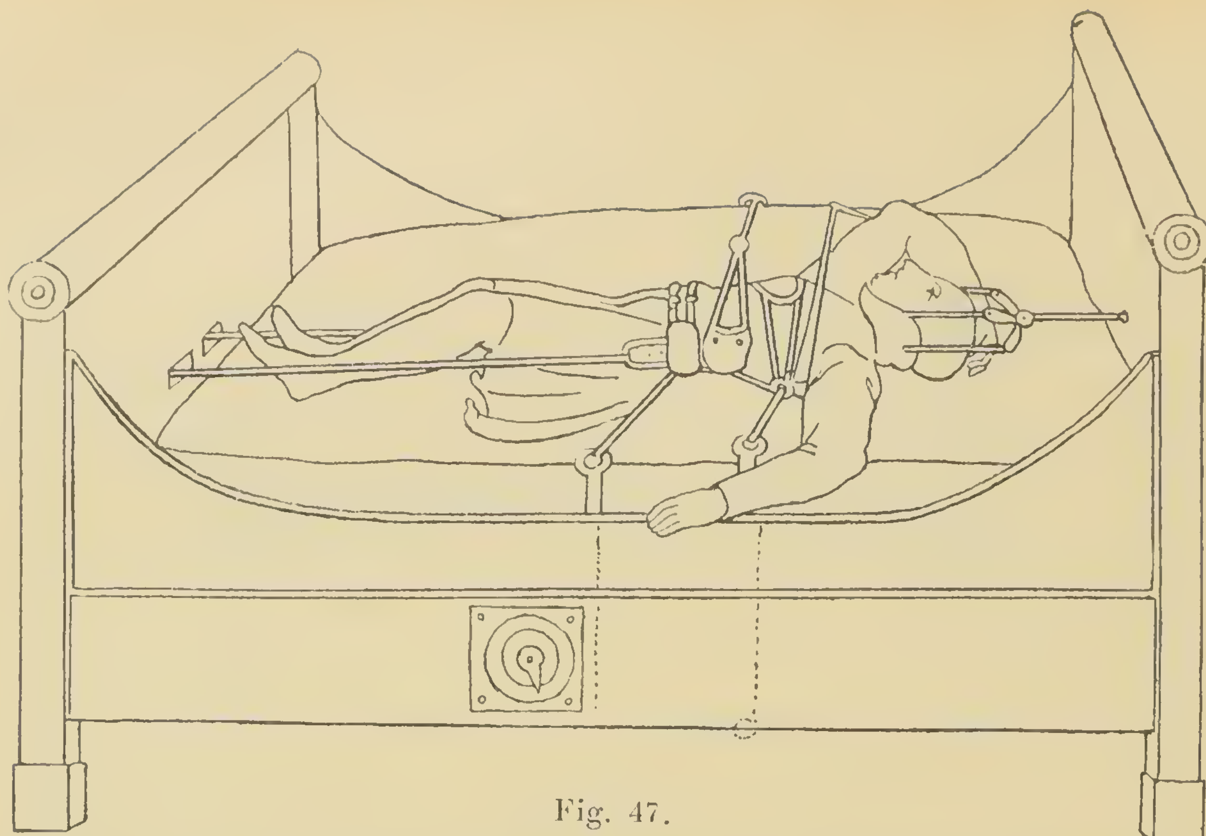


Fig. 47.

Delpech's Streckbett mit elastischer Distraktion und elastischer Seitendruckvorrichtung. 1828.

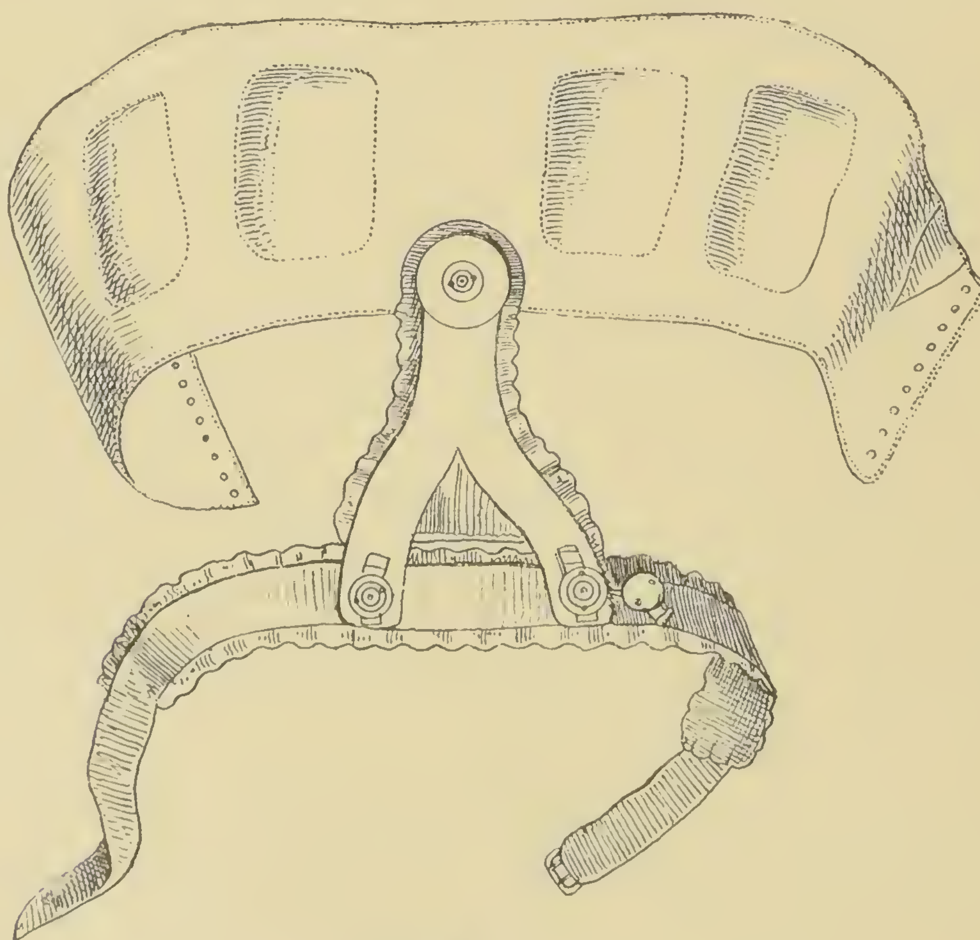


Fig. 48.

Delpech's Corset à inclinaison latérale. 1828.

Es besteht aus einem Beckengurt, von welchem aus eine zweigeteilte Rückenstange ausgeht. Die Verbindung derselben mit dem Beckengurt ist beweglich. An der im oberen Teile ungeteilten Rückenstange ist ein elastisches Halbkorsett zum Umfassen des Brustkastens unterhalb der Brüste befestigt. Ist der Apparat angelegt, so vermag man die obere Rumpfhälfte nach der Seite hin so zu beugen (inklinieren), dass die Skoliose ausgeglichen wird, und in dieser Stellung wird dann die Verbindung der Rückenstange mit dem Beckengurt festgestellt.

Ausser der Gymnastik wendet Delpech ein Streckbett für Skoliose (Fig. 47) an mit elastischer Distraktion und elastischer Seitendruckvorrichtung. Ferner konstruierte er ein Korsett zum Tragen bei Tage (Fig. 48), welchem er den Namen *Corset à inclinaison latérale* gab.

Weiterhin konstruierte er einen Drehwagen (char rotateur) für Skoliotische, einen Leiterwagen mit vier Rädern und eine horizontale Drehscheibe darauf, auf welcher der Kranke sitzt. Wird der Wagen angezogen, so dreht sich die Scheibe vermöge ihrer Verbindung mit den Rädern erst nach rechts, dann nach links und so abwechselnd um etwa einen rechten Winkel herum; ihren Bewegungen folgt natürlich auch der auf ihr sitzende Kranke. Eine zweite Drehscheibe, parallel der ersten, befindet sich oberhalb des Kranken, welcher durch eine Kopfschwebe mit derselben verbunden ist. Diese Drehscheibe dreht sich beim Anziehen des Wagens ebenfalls, aber stets in anderer Richtung als die erstgenannte Drehscheibe, so dass der Unter- und Oberkörper des Kranken stets in entgegengesetzten Drehungen begriffen sind. Auf diesem Wagen wurden Skoliotische höheren Grades spazieren gefahren, um wieder grade zu werden.

Endlich bildet Delpech ein Korsett mit seitlichen Druckpelotten ab, welches den neueren Nyrop'schen Korsetts täuschend ähnlich ist; es rührt von einem Kollegen her, dessen Namen Delpech absichtlich verschweigt; er will durch die Zeichnung nur andeuten, wie weit die Verirrung in der Wissenschaft reicht.

Mit Bezug auf die Aetiologie der Skoliose sei erwähnt, dass Delpech in der durch schleichende Entzündung hervorgerufenen Formveränderung der Knorpel und Zwischenwirbelscheiben die Ursache der Skoliose suchen zu müssen glaubte.

Im Jahre 1829 erschien die Dissertation von Mühry[154], in welcher ein neues von Langenbeck konstruiertes Streckbett (Fig. 49) beschrieben und abgebildet ist. Mit Hülfe desselben wird nicht nur die unausgesetzte Distraktion der Wirbelsäule, sondern auch seitlicher Zug für Skoliose ausgeführt.

Die ebenfalls im Jahre 1829 erschienenen Werke von Henkel[155] und Ott[157] bringen eine Reihe der im Vorhergehenden beschriebenen und abgebildeten Apparate für Skoliose, fügen jedoch nichts Neues hinzu.

Von den im Jahre 1829 erschienenen, mir nicht zugänglichen Werken von Harrison[158], Bourgery[159], Jalade-Lafond[160] und

Mayor [161] werden in dem des letzteren zwei neue bei Skoliose anzuwendende Verfahren beschrieben.

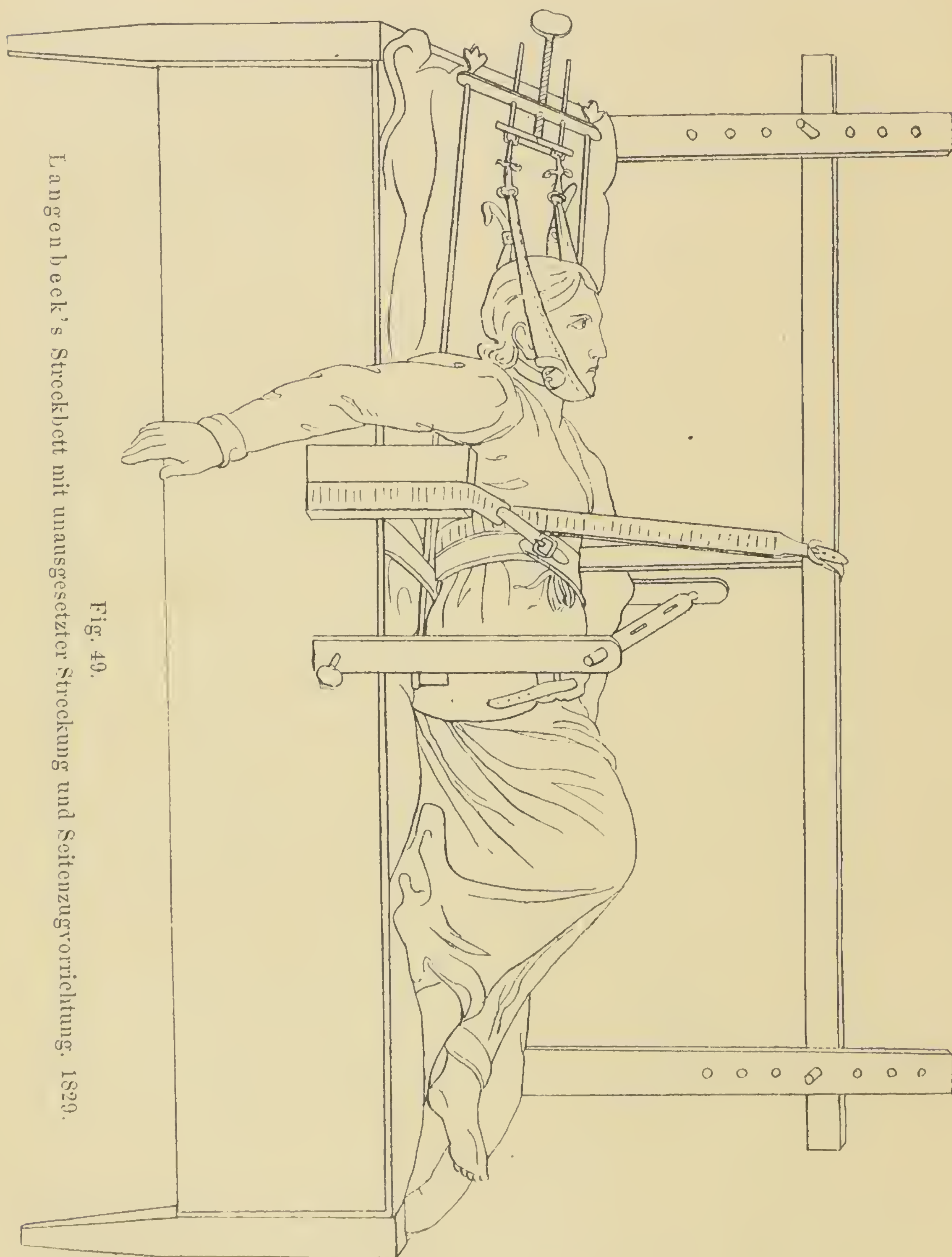


Fig. 49.
Langenbeck's Streckbett mit unausgesetzter Streckung und Seitenzugvorrichtung. 1829.

Fig. 50 zeigt die Behandlung der Skoliose durch Seitenzug in horizontaler Rückenlage. Der Zug findet durch Gewichte statt, welche

an um den Körper gelegte Dreiecktücher befestigt sind. Zugleich wird

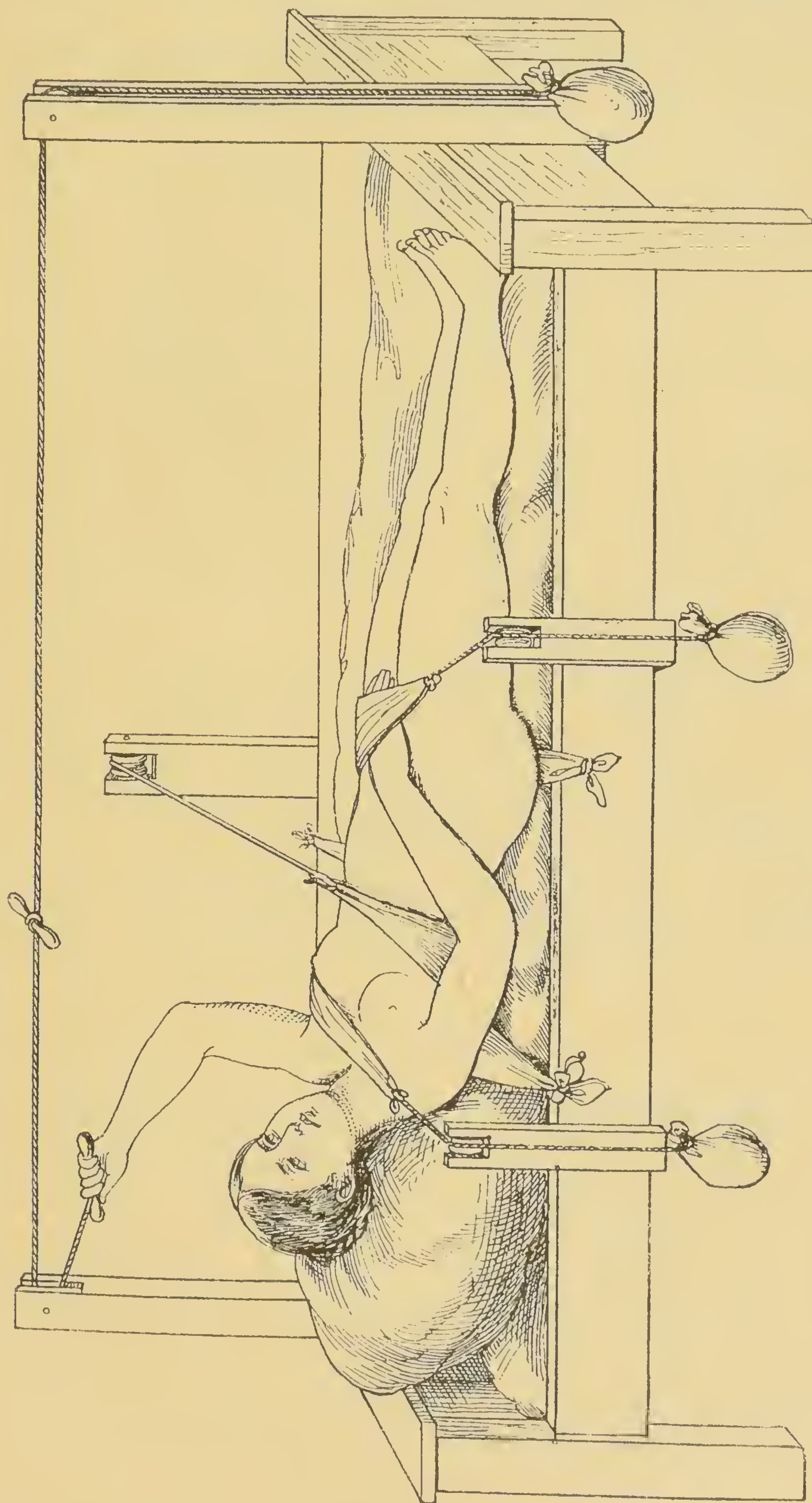


Fig. 50.
Mayor's Streckbett mit Seitenzugvorrichtungen. Der Zug findet durch Gewichte statt. 1829.

dem Kranken Gelegenheit gegeben, durch gymnastische Uebungen der Arme im Sinne der Distraktion der Wirbelsäule zu wirken.

Fig. 51 scheint mehr für kyphotische Verkrümmung der Wirbelsäule bestimmt zu sein, doch wird von Gaujot-Spillmann I, p. 535,

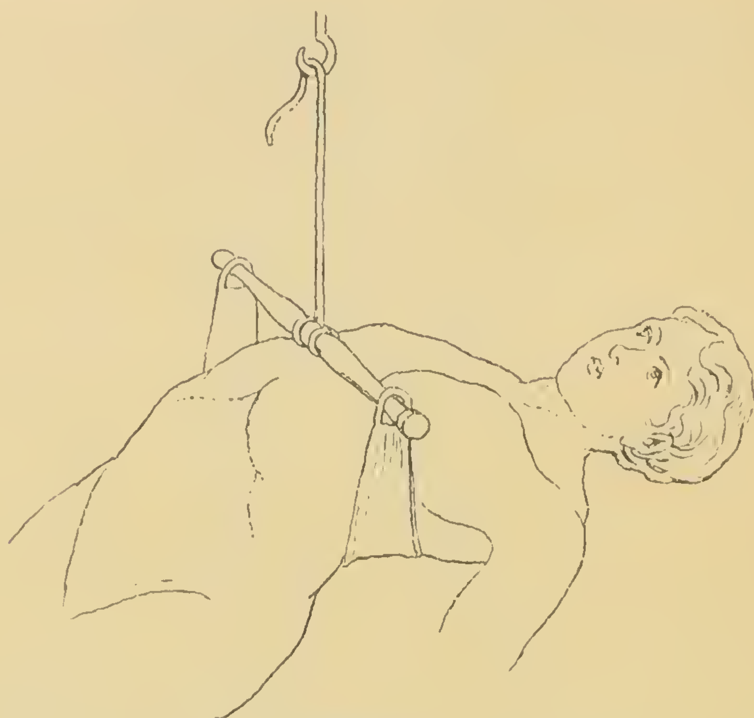


Fig. 51.
Mayor's Rückenschwebe für Rückgratverkrümmungen. 1829.

1867 [366], darauf hingewiesen, dass durch den Apparat auch eine Besserung seitlicher Verkrümmungen angestrebt werde.

Schliesslich ist noch anzuführen, dass v. Heine im Jahr 1829 ein orthopædisches Institut in Cannstatt gegründet hat.

1830.

Nach dem Preisausschreiben der Londoner Gesellschaft der Aerzte vom Jahre 1822 waren zwar eine grosse Menge von Publikationen über die Skoliose und Vorschläge zu ihrer Behandlung bekannt gemacht worden; die Heilerfolge liessen jedoch noch sehr zu wünschen übrig. Im Jahre 1830 stellte die Pariser Akademie folgende Preisaufgabe:

Durch eine Reihe von Thatsachen und authentischen Beobachtungen zu bestimmen, welche Vor- und Nachteile aus dem Gebrauch der mechanischen und gymnastischen Heilmethoden für die Behandlung der Verunstaltungen des Knochensystems erwachsen. Dabei wurde noch verlangt:

1. Eine allgemeine und anatomische Beschreibung der hauptsächlichsten Verkrümmungen der Wirbelsäule, der Brust, des Beckens und der Gliedmassen.

2. Die Angabe der schon bekannten mutmasslichen Ursachen dieser Verkrümmungen, den Mechanismus der Verunstaltungen, ihren Einfluss auf die Funktionen und namentlich auf die des Blutlaufs, der Respiration, Digestion und des Nervensystems.

3. Zu bestimmen, welche von den Verkrümmungen mit Erfolg durch mechanische, welche wiederum durch andere Mittel behandelt werden können, und bei welchen von ihnen es unnütz oder gar gefährlich wäre, irgend eine Behandlung in Anwendung zu bringen.

4. Sorgfältige Angabe aller bis dahin in Gebrauch gewesenen mechanischen Werkzeuge zur Heilung der Verkrümmung des Rumpfes oder der Gliedmassen und eine Erwähnung derjenigen, die den Vorzug vor anderen verdienen.

Bis zum Jahre 1837 traten 11 Bewerber auf, unter ihnen J. Guérin und Bouvier (siehe weiter unten).

Im Jahre 1831 erschien die erste Auflage der Verbandlehre von Zimmermann[167], in welcher u. a. auch eine grössere Zahl von Skoliosenapparaten beschrieben und abgebildet sind. Zimmermann konstruierte in demselben Jahre die in Fig. 52 wiedergegebene Skoliosenmaschine und bildete sie auf Taf. 23, Fig. 7 des zu der Verbandlehre gehörigen Atlasses ab.

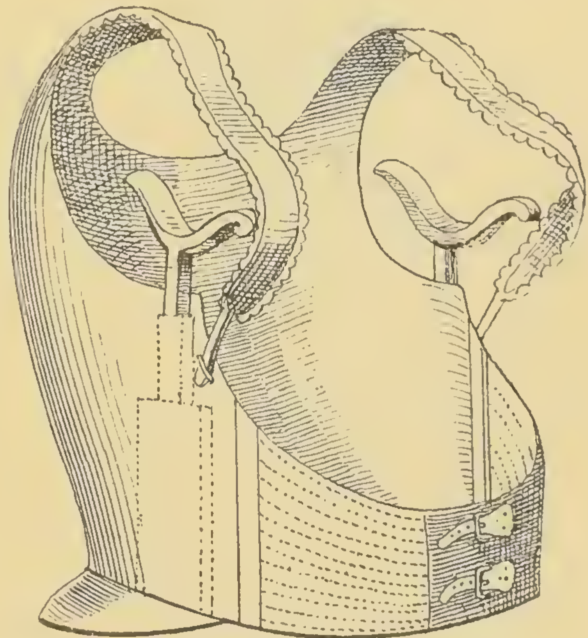


Fig. 52.
Zimmermann's Apparat für Skoliose. 1831.
Er besteht aus einem abnehmbaren Panzer aus Leder oder Blech, versehen mit Schultergürteln und verlängerbaren Achselstützen.

Heidenreich (1831)[168] gibt in seiner Orthopædie eine treffliche Schilderung des damaligen Standes der Orthopædie im allgemeinen sowohl als der Skoliose und anderer Skelettverbiegungen im besonderen. In dem therapeutischen Teile zählt er eine grosse Menge zur Behandlung der Skoliose empfohlener Maschinen und Apparate auf, auch bildet er ein Streckbett mit elastischer Distraktion und elastischem Seitendruck (nach Heine in Würzburg), und auch einen tragbaren Apparat nach Levacher ab, dessen Schwebevorrichtung elastisch distrahiert; er ist mit Achselstützen und verlängerbarer Rückenstange versehen

und den Abkömmlingen des Levacher'schen Apparates so ähnlich, dass eine Abbildung überflüssig erscheint.

Stafford (1832) [173] empfiehlt horizontale Lagerung, verbunden mit gymnastischen Uebungen, wobei jedoch besonders darauf zu achten ist, dass eine Einwirkung auf die seitliche Ausbiegung der Wirbelsäule erfolgt; ferner wendet er Unterstützungsapparate an.



Fig. 53.
Fauteuil à béquille et à crémaillère de Mayor. 1832.

Mayor (1832) [171] fügte seinen beiden Apparaten vom Jahre 1829 (Fig. 50 u. 51) noch einen weiteren (Fig. 53) hinzu, der keiner genauern Erläuterung bedarf.

Mayor gehörte zu denjenigen Chirurgen, welche mit Hülfe der mechanischen Behandlung eine Ueberkorrektur der Verkrümmung zu erzielen suchten, weil hierdurch allein vollkommene Heilresultate zu erreichen seien.

Stark (1832) [172] bildet in seiner Verbandlehre zwei tragbare Apparate von Heine für Skoliose ab, von denen der eine (Fig. 54) für leichtere Fälle als Stützapparat während des Tages dient; bei Nacht wird der Kranke in Heine's Streckbett behandelt. Der zweite Apparat (Fig. 55) ist dem ersten ähnlich, er ist jedoch noch mit Druckpelotten versehen, um auf zu weit vorstehende Teile einen dauernden Druck ausüben zu können.

Beale (1833) [179] empfiehlt zur Behandlung der Skoliose allgemeine Massage, Gymnastik, Distraktion und für gewisse Fälle Maschinen.

Pravaz (1833)[180], welcher sich sehr für die Leibesübungen zur Heilung der Difformitäten ausspricht, hat für Skoliotische einen besonderen Apparat angegeben, mittels dessen der Kranke in Bauch- oder Rückenlage die verschiedensten Uebungen zur Kräftigung der Muskulatur, fast so vollständig, wie dies beim Schwimmen geschieht, ausführen

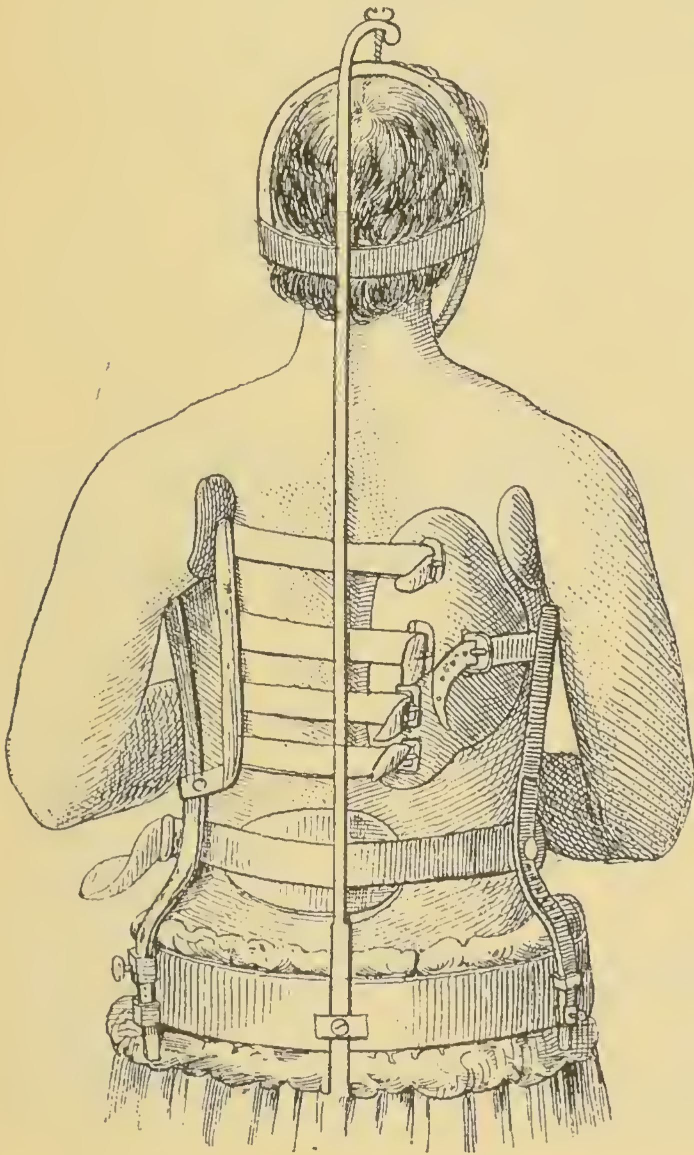


Fig. 55.
Heine's modifizierter Levacher'scher Apparat für schwerere Fälle von Skoliose mit elastischen Druckpelotten, vor 1832.

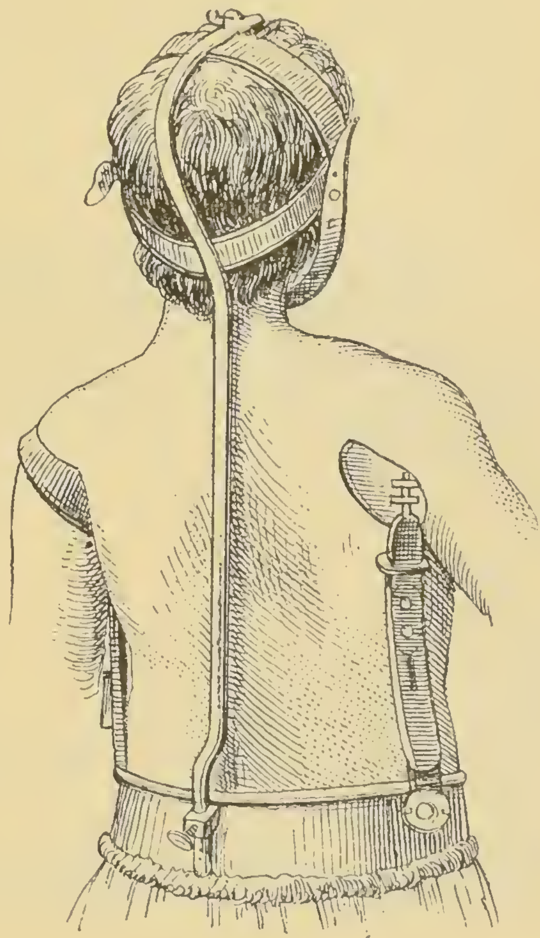


Fig. 54.
Heine's modifizierter Levacher'scher Apparat für leichtere Fälle von Skoliose, vor 1832.

kann. Der Apparat ist eine Art *lit brisé* und scheint eine schlechte Modifikation des Bettes von Shaw zu sein.

Grisolles (1834)[182] veröffentlicht das Resultat zweier Sektionen mit *Situs viscerum inversus*, bei welchen die Ausbiegung der Rückenwirbelsäule nach rechts konkav war. Pétrequin (1837)[198], Desruelles (1841)[227], Brochin (1854)[286] u. a. haben entsprechende Fälle beobachtet.

Bouvier (1831)[184] und Blasius (1836)[189], welche in je einem grösseren Aufsatze den zeitweiligen Stand der Orthopædie und darunter auch denjenigen der Skoliosenfrage auseinandersetzen, bringen nichts, was nicht im Vorigen bereits enthalten wäre.

Guérin (1835 und 1837)[185] u.[188] führte eine neue Art von Streckbett ein, dem er den Namen *Lit à extension sigmoïde* gab, d. h. Bett mit Sförmiger Streckwirkung (Fig. 56). Mittels dieses Bettes wird jede einzelne verbogene Wirbelsäulenabteilung einer gesonderten gleich-

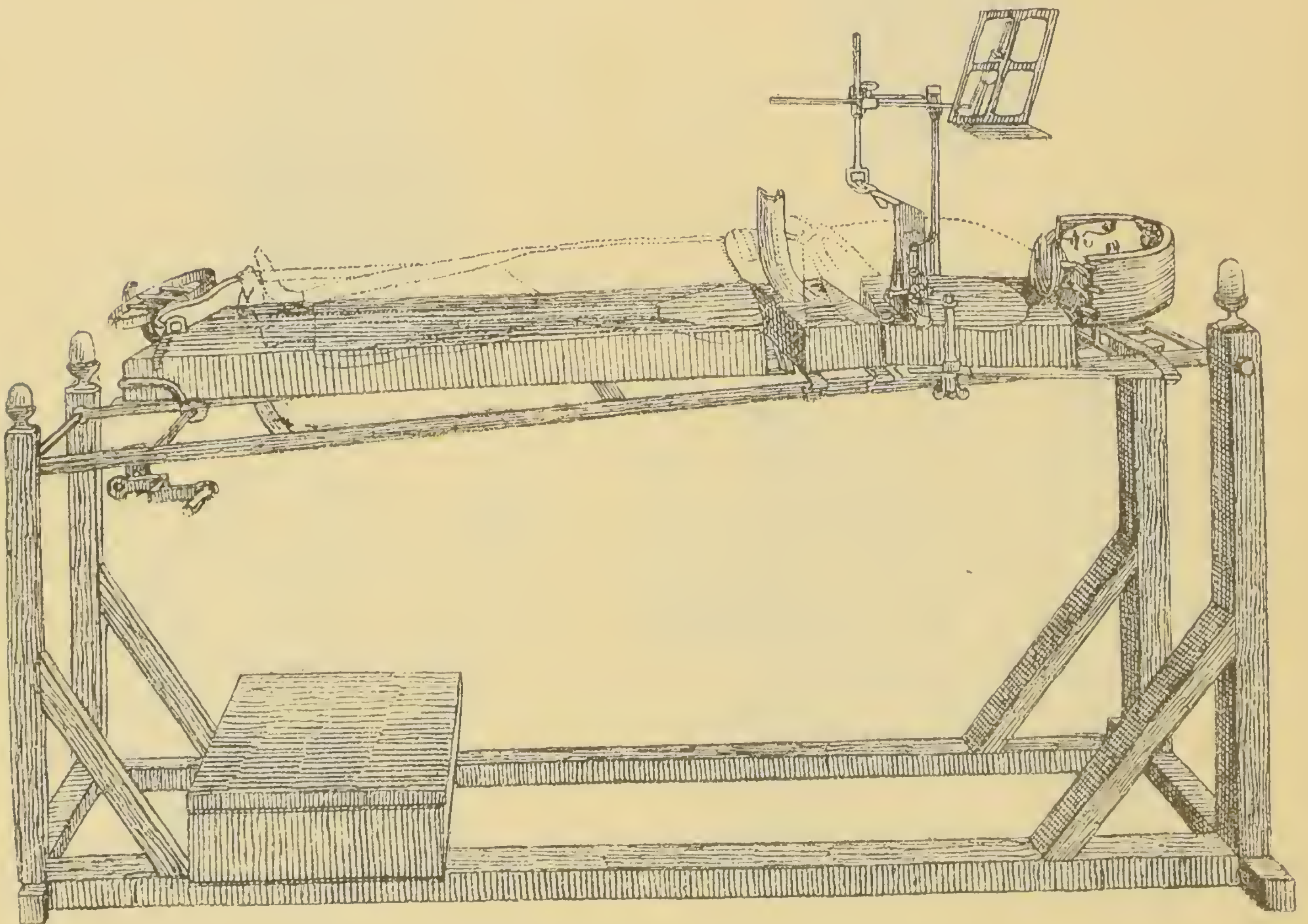


Fig. 56.
Guérin's Streckbett mit Sförmiger Streckwirkung.

zeitigen Streckung unterworfen, und zwar findet dabei eine Beugung der Wirbelsäulenabschnitte in umgekehrter Richtung statt, als die krankhaften Partien verbogen sind; es ist auch eine Ueberkorrektur mit Hülfe dieses Apparates möglich.

In demselben Jahre (1835) erschien die erste Ausgabe der Orthopædie von Mellet[187], in welcher ein besonderes Korsett mit Schwebevorrichtung nach Levacher abgebildet ist. Das Original dieses Werkes ist mir jedoch nicht zugänglich.

Bouvier (1836)[191] gibt eine gedrängte Uebersicht über die Verbiegungen der Wirbelsäule, so auch über die Skoliose. Unter den Apparaten zur Heilung der Skoliose (p. 693) ist auch der bekannte Gürtel von Hossard (d'Angers) [Ceinture à inclinaison latérale] kurz beschrieben, welcher im Jahre 1835 konstruiert zu sein scheint. Aus der Beschreibung von Bouvier vermochte ich mir kein genaues Bild des Hossard'schen Gürtels zu machen.

In der Verbandlehre von Gerdy (1837)[196] ist ebenfalls der Hossard'sche Gürtel beschrieben, eine Abbildung desselben jedoch nicht gegeben. Gerdy meint, Hossard habe sowohl den Namen des Apparates, als den Apparat selbst dem Werke von Delpech 1828 entlehnt; zwar habe er das Korsett von Delpech stark modifiziert. Wenn man sich nun zwar aus der Gerdy'schen Beschreibung des Hossard'schen Gürtels ebensowenig wie aus derjenigen von Bouvier eine genaue Vorstellung von der ursprünglichen Form des Gürtels machen kann, der sich in kurzer Zeit einer allgemeinen Beliebtheit erfreute und von vielen Aerzten als der alleinige die Skoliose heilende Apparat begrüsst und benutzt wurde, so haben die kurze Zeit später abgebildeten modifizierten Hossard'schen Gürtel (siehe weiter unten) so wenig Aehnlichkeit mit dem *Corset à inclinaison* von Delpech (Fig. 48), dass man Hossard's Erfindung als eine originelle betrachten muss.

Bis zum Jahre 1837 sind bereits mehrere Modifikationen des Hossard'schen Gürtels, unter anderen eine von Bouvier, veröffentlicht worden, ein Beweis, dass der Gürtel für viele Fälle nicht das leistete, was man von ihm erwartet hatte. Gerdy rät den Enthusiasmus bei Seite zu lassen und führt als Nachteile des Gürtels an, dass er die Wirbelsäule keineswegs der Wirkung des Gewichts des Körpers entziehe, dass der laterale Seitendruck auf der konvexen Seite der skoliotischen Ausweichung die Deformation des Thorax erhöhe (siehe Fig. 34), dass er nur bei Verkrümmungen im Rückenteile der Wirbelsäule anwendbar sei, und dass er bei mehrfacher Sförmiger Verbiegung eher schade als nütze. Man könne neben der Anwendung des Hossard'schen Gürtels am Tage die Distraktionsmethoden der Wirbelsäule bei Nacht zur Heilung der Skoliose nicht entbehren.

In das Jahr 1837 fallen nun die beiden Werke, welche mit dem im Jahre 1830 ausgeschriebenen Preise gekrönt worden sind. Leider konnte ich mir das Original derselben nicht verschaffen. Den Hauptpreis (goldene Medaille im Werte von 10,000 Frs. erhielt Guérin, den zweiten Preis von 6000 Frs. Bouvier. In der *Gaz. méd.* (1837)[197]

befindet sich ein Bericht über diese beiden Arbeiten, dem ich folgendes entnehme:

I. J. Guérin: Aus dem Referat ist nicht zu erkennen, dass die Lehre von der Skoliose, ihre Ursachen, Symptome und Diagnose von Guérin gefördert worden wäre. Was die Behandlung anbelangt, so sollen

1. die Skoliosen in Folge von Muskelschwäche, Erschlaffung der Bänder der Wirbelsäule, zu starkem Wachstum mit der „Extension sigmoïde" behandelt werden; ferner erfordern sie die Apparate mit Seitenbeugung (flexion latérale) und Gymnastik, endlich kalte Duschen auf die Wirbelsäule. Sie heilen schnell und vollständig.
2. Die Skoliosen in Folge aktiver Muskeleinwirkung (Ueberwiegen der Muskeln auf einer Seite, Krampfformen, Kontraktur) erfordern die mechanische Behandlung mittels Extension und Flexion; ferner lokale Duschen mit erweichenden oder narkotisierenden Dämpfen; sodann spezielle Gymnastik. Sie heilen nicht so leicht, können jedoch vollständig heilen.
3. Die Skoliosen in Folge übermässigen einseitigen Skelettwachstums erfordern lange Zeit fortgesetzte mechanische Behandlung; erweichende Dampfduschen, bei schon vorgeschrittener Heilung Gymnastik. Sie heilen langsam, und vollständig nur in einer kleinen Zahl der Fälle.
4. Rhachitische Verkrümmungen werden in der Periode der Deformation mittels der „Extension sigmoïde" und den Apparaten mit Seitwärtsbeugung behandelt, ferner mit streng überwachter Gymnastik und einer internen Behandlung der Rhachitis. Sie heilen leicht in der 1. und 2. Periode der Rhachitis, nach der Konsolidation der Knochen sind sie unheilbar.
5. Bei den Verkrümmungen in Folge der Skrofulose und Tuberkulose helfen mechanische Hülfsmittel nichts, mässige Gymnastik ist zu empfehlen, die Skrofulose und Tuberkulose sind durch äussere und innere Behandlung zu heilen. Sie heilen fast nie ohne nachfolgende Difformität, deren Beseitigung gefährlich ist".
6. Verkrümmungen 1. Grades erheischen die Behandlung mittels der „Extension sigmoïde" und der Apparate mit Seitwärtsbeugung; die 2. Grades erfordern, falls mechanische Mittel überhaupt erlaubt sind, zunächst die parallele, dann die „sig-

moïde Extension", endlich die einfache Flexion, Die des 1. Grades heilen fast stets vollständig, die des 2. Grades sind vollständig heilbar. Diejenigen 3. Grades heilen nie vollkommen, sie erfordern Gymnastik, vorsichtige parallele, später sigmoïde Extension.

Die Kommission erblickte grade in der von Guérin angegebenen „Extension sigmoïde" ein neues Prinzip der Behandlung, da es mit ihrer Hülfe nicht nur möglich ist, die Ausbiegungen der Wirbelsäule auszugleichen, sondern auch überzukorrigieren, was bei der einfachen Extension nicht möglich ist. Die „Extension sigmoïde" kann sowohl für sich, als in Verbindung mit der parallelen (gewöhnlichen) Extension in Anwendung kommen.

II. Bouvier spricht sich in dem therapeutischen Teil seiner Arbeit dahin aus, dass zur Besserung oder Heilung der Skoliose die horizontale Rückenlage grade so viel leiste, als die grosse Zahl der tragbaren Apparate. Die Suspension am Kopf oder den Armen wirke in ähnlicher Weise, wie die horizontale Lage, jedoch nicht so ergiebig auf die ganze Wirbelsäule, sie könne mit der horizontalen Lagerung abwechselnd angewendet werden. Selbstverständlich sollen mit der horizontalen Rückenlage auch gymnastische Uebungen, vor allem jedoch Schwimmübungen zur Kräftigung der Muskeln vorgenommen werden.

Stromeyer (1838)[204] sucht seine im Jahre 1836 bereits aufgestellte Ansicht, dass die Skoliose durch Lähmung der Respirationsmuskeln (besonders des *M. serratus anticus major* resp. des *nervus thoracicus longus*) bedingt werde, des weitern auszuführen. Unter Einflüssen, welche entweder allgemein die Lebenskraft vermindern und so ein geringeres Bedürfniss zu respirieren hervorbringen, oder mehr direkt die Inspirationsmuskeln schwächen, wie z. B. ein langwieriger Krampfhusten, welcher die Exspiratoren zu vermehrter Thätigkeit anreizt, sinke der Tonus der äusseren Inspiratoren bis zu dem Grade, dass ihr Anteil an der Erweiterung des Brustkastens fast erlösche. Unter günstigeren Lebensverhältnissen stelle sich der Tonus an der rechten Seite eher wieder ein, als an der linken, und die Schiefheit sei die Folge. Durch den wiederkehrenden Tonus werden auch die Knochen auf dieser Seite zu vermehrtem Wachstum angeregt. Demgemäss seien reizende Einreibungen auf der konkaven Seite, wo die Lähmung vorhanden sei, das zweckmässigste, um die Skoliose zu heilen. Auch dadurch das man die Kranken auf der konvexen Seite liegen lasse, nötige man die geschwächten Muskeln der konkaven Seite zu erhöhter Arbeitsleistung, die noch dadurch vermehrt werden könne, dass man

ein Gewicht oder den Druck einer Feder auf der konkaven Seite wirken lasse.

J. Guérin (1838)[208] überreichte der Académie des sciences ein Pli cacheté, in welchem er eine neue Methode zur Heilung der Skoliose bekannt machte, bestehend in der Durchschneidung der die Grade-richtung der verbogenen Wirbelsäule angeblich hemmenden Rückenmuskeln. In demselben Jahre brachte Pauli[207] denselben Vorschlag. Der *Musculus sacrospinalis* wurde subkutan ganz oder teilweise durchtrennt, auf einer oder auf beiden Seiten, bald höher oben, bald tiefer unten. Die Methode gewann bald, jedoch anscheinend nur für kurze Zeit, Anhänger im In- und Auslande. Die am häufigsten durchschnittenen Muskeln waren der *longissimus dorsi*, *trapezius*, *rhomboideus*, *levator scapulæ*, *semispinalis etc.*

Troschel (1839)[209] gibt in seinem Lehrbuch eine kurze übersichtliche Darstellung der Lehre von der Skoliose, ohne etwas Neues hinzuzufügen. Dasselbe gilt von Günther's (1839)[210] Abhandlung.

Coulson (1839)[219] verwirft alle Maschinen und Stützapparate für Skoliose und befürwortet mässige Gymnastik.

Bouvier (1839—1840)[211] wendet sich in zwei Aufsätzen gegen die Durchschneidung der Rückenmuskeln als Heilmittel für die Skoliose und weist an Præparaten das Widersinnige solchen Verfahrens nach, während Guérin (1840) für dasselbe eintritt. Guérin bekam bald zahlreiche Anhänger, so in England Braid, Laycock, Whitehead, Robert Hunter, in Deutschland Klein, Kamerer, Heller, Naumann, Heine.

1840.

Bei Tavernier (1840)[220] finde ich nun die erste bildliche Darstellung des Hossard'schen Gürtels (Fig. 57), ob die ursprüngliche Form oder bereits eine Modifikation ist nicht angegeben. Die Wirkung ist:

1. Druck von rechts nach links auf die Konvexität der dorsalen Ausbiegung;
2. Druck von unten und hinten nach vorn und oben auf dieselbe.

Ward (1840)[222], dessen Werk von 1823 in 2. Auflage vorliegt, verwirft alle Stützapparate zur Heilung der Skoliose, er empfiehlt Leibesübungen und zeitweilige Rückenlage.

In der Abhandlung von Malgaigne (1842)[235] sind die Anschauungen über Skoliose kritisch beleuchtet, etwas Neues ist nicht hinzugekommen. Malgaigne hält eine Erschlaffung der Ligamente auf der konvexen und Verkürzung auf der konkaven Seite für das ursächliche Moment der Skoliose.

Chailly et Godier (1842)[236] gaben ein „Corset compresseur“ an, bestehend aus Beckengurt, Rückenstange von Stahl, welche an den Schulterblättern in zwei Zweige auseinanderlief, die Schultern trug und ferner aus Gürteln, die von der Stange ausgehend auf vorspringende Teile einen Druck ausübten.

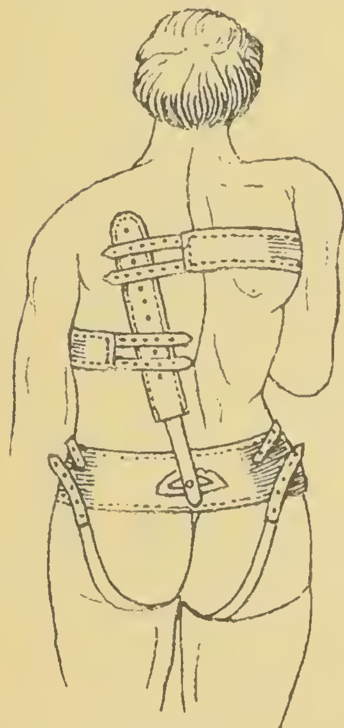


Fig. 58.
Hossard's Gürtel
für Rückenskoliose nach rechts und Lendenskoliose nach links.
Seit 1835.

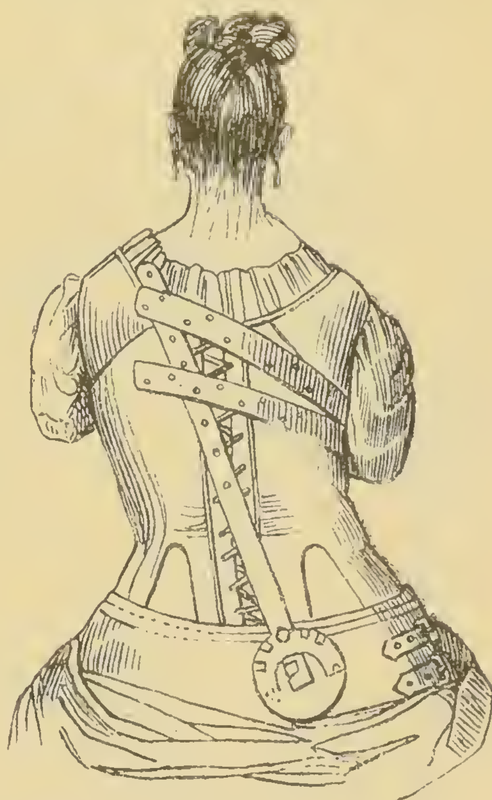


Fig. 57.
Hossard's Inklinationsgürtel für Skoliose, seit 1835.

Die Figur gibt den Gürtel wieder für eine nach rechts konvexe Skoliose im Rückenteil der Wirbelsäule. Würde zugleich eine nach links konvexe Skoliose des Lendenteils vorhanden sein, so würden die beiden vorn am Beckengurt befestigten Enden des Gürtels links um die Lenden herum nach hinten bis zu der Rückenstange geführt werden, wie dies die folgende Figur 58 zeigt.

Im Jahre 1842 waren in Berlin die orthopädischen Institute von Berend, Krüger und Bühring in Wirksamkeit.

Roser (1843)[240] stellte in Bezug auf die Aetiologie der Skoliose die Frage, ob durch primäre Erschlaffung der Bänder der Wirbelsäule Skoliose entstehen könne, als zweifelhaft hin.

Mittlerweile hatte die Anwendung der Durchschneidung der Rückenmuskeln als Heilmittel der Skoliose eine solche Verbreitung gefunden, dass Malgaigne (1844)[242] gegen die missbräuchliche Anwendung des Myotoms seine warnende Stimme erhob.

Hare (1844)[244] wendet als Haupttheilmittel für die Skoliose ein eigens konstruiertes Bett an, auf welchem die Kranken der Distraktion durch Gewichte unterworfen werden.

Mellet (1844)[187] gibt auf pp. 20 ff. seines Werkes einen von ihm angegebenen Apparat für Skoliose wieder, den er angeblich seit dem Jahre 1822 bewährt, gefunden hat. Er besteht aus einem Beckenteil, einer Rückenstange, Schulterplatten nebst Schulterhaltern und einem Mechanismus, um auf die eine oder andere Schulterplatte einen stärkern Druck ausüben zu können.

In dem Handbuch der gesamten Chirurgie von Hesselbach (1845)[247] findet man die meisten für Skoliose empfohlenen Apparate alter und neuer Zeit ausführlich beschrieben und abgebildet. Etwas Neues ist von Hesselbach nicht hinzugefügt.

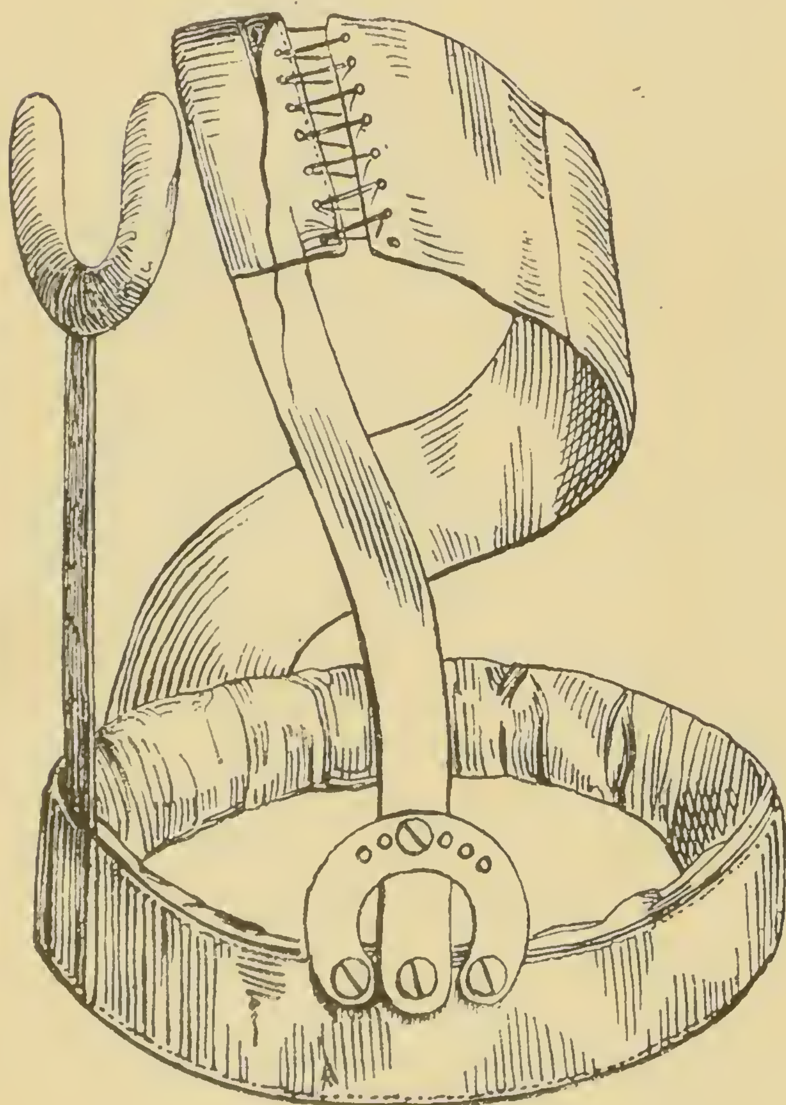


Fig. 59.
Tamplin's modifizierter Hossard'scher Gürtel mit Achselstütze für die gesenkte Schulter. 1845.

Tamplin (1845)[246], welcher als die wesentlichsten Heilmittel der Skoliose Leibesübungen, frische Luft u. s. w. ansieht, wendet ausserdem mit Erfolg einen modifizierten, mit einer Achselkrücke für die gesenkte Schulter versehenen Hossard'schen Gürtel an (Figur 59); derselbe müsse jedoch Tag und Nacht getragen werden. Die sonstigen Lagerungsapparate verwirft Tamplin vollständig und glaubt für den Arm, der der Konkavität der skoliotischen Ausbiegung entspricht, folgende Uebung besonders empfehlen zu müssen: Man befestige eine Rolle mit darüber hinlaufender Schnur nebst Handgriff und Gewicht daran in Schulterhöhe des Kranken; letzterer stellt sich so weit entfernt von der Stelle, dass er bei ausgestrecktem Arm grade den Handgriff der Schnur in die Hand nehmen kann; dann zieht er den Handgriff und somit das Gewicht bis an seine Brust heran, streckt den Arm wieder aus u. s. f.

Dies sei die beste Methode die Schulterblattmuskeln, besonders die Rhomboidei zu stärken, um dadurch die Wirbelsäule wieder in die mehr grade Lage zurückzuführen.

In den hochgradigen Fällen von Skoliose, meint Tamplin, reiche der Hossard'sche Gürtel nicht aus; er hat deshalb einen neuen Apparat (Fig. 60) konstruiert. Wie aus der Figur ersichtlich, übt der Apparat auf die vorstehenden Rippen nur einen seitlichen regulierbaren Druck mittels eines ausgehöhlten Lederpolsters aus. Damit jedoch die Rückenstange des Apparates nicht nach dieser Seite hin abweiche, wird ihr Ende durch einen rechtwinkelig gebogenen Metallbügel seitlich an dem Beckengurt befestigt. Der Kranke soll den Apparat tagsüber tragen und damit ausgehen.

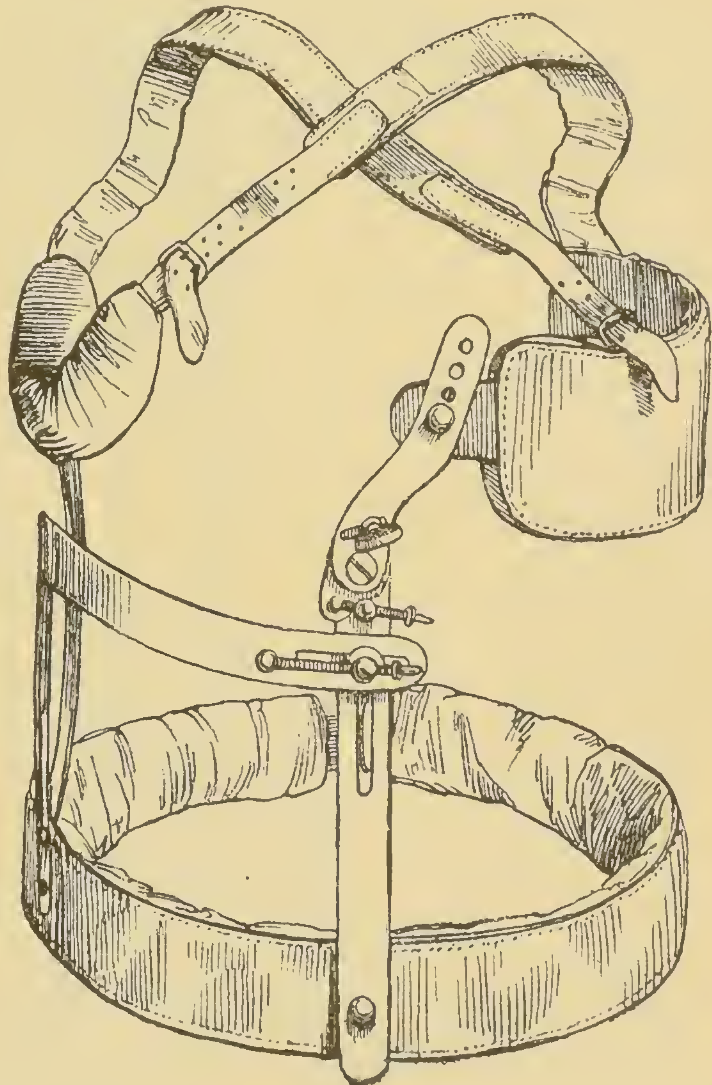


Fig. 60.
Tamplin's Apparat für hochgradige Fälle von Skoliose. 1847.
Die Fig. gibt den Apparat für die im Rückenteile nach rechts konvexe Skoliose wieder. Die gesenkte (linke) Schulter ist durch eine Achselstütze gehoben.

Coles (1845)[251] spricht sich für die gymnastischen Uebungen aus und meint, durch öfters eingenommene Bauchlage könne die Skoliose wesentlich gebessert werden, zumal in Verbindung mit gymnastischen Uebungen in dieser Lage.

Bei Bishop (1846)[252] [deutsch 1853, S. 89] finden wir angeführt, dass nach Amputation eines Armes das entsprechende Schulterblatt etwas herabsinke, das der andern Seite steige und eine Skoliose des Rückenteils der Wirbelsäule nach dieser andern Seite hin sich ausbilde, als Wirkung ungleicher Muskelaktion. Bishop beleuchtet in eingehender Weise die Ansichten über die Entstehung der Deformitäten im allgemeinen und der Skoliose im besondern, und kritisiert ebenso scharf die zahlreichen Vorschläge zur Hei-

lung, namentlich auch bis zu welchem Grade die empfohlenen Heilmittel wirksam sind und sein können. Die ganze Kritik ist jedoch mehr negativ wie positiv gehalten, namentlich ist die jedesmalige vom Verfasser anerkannte beste Behandlungsart für die einzelnen Skoliosenformen aus der Abhandlung nicht ersichtlich. Neue Ideen für die Behandlung sind nicht gegeben. Auf p. 218 sind unter anderm auch Schnürleibchen von Amesbury und Bigg erwähnt; wo dieselben zuerst beschrieben und veröffentlicht sind, ist nicht angeführt.

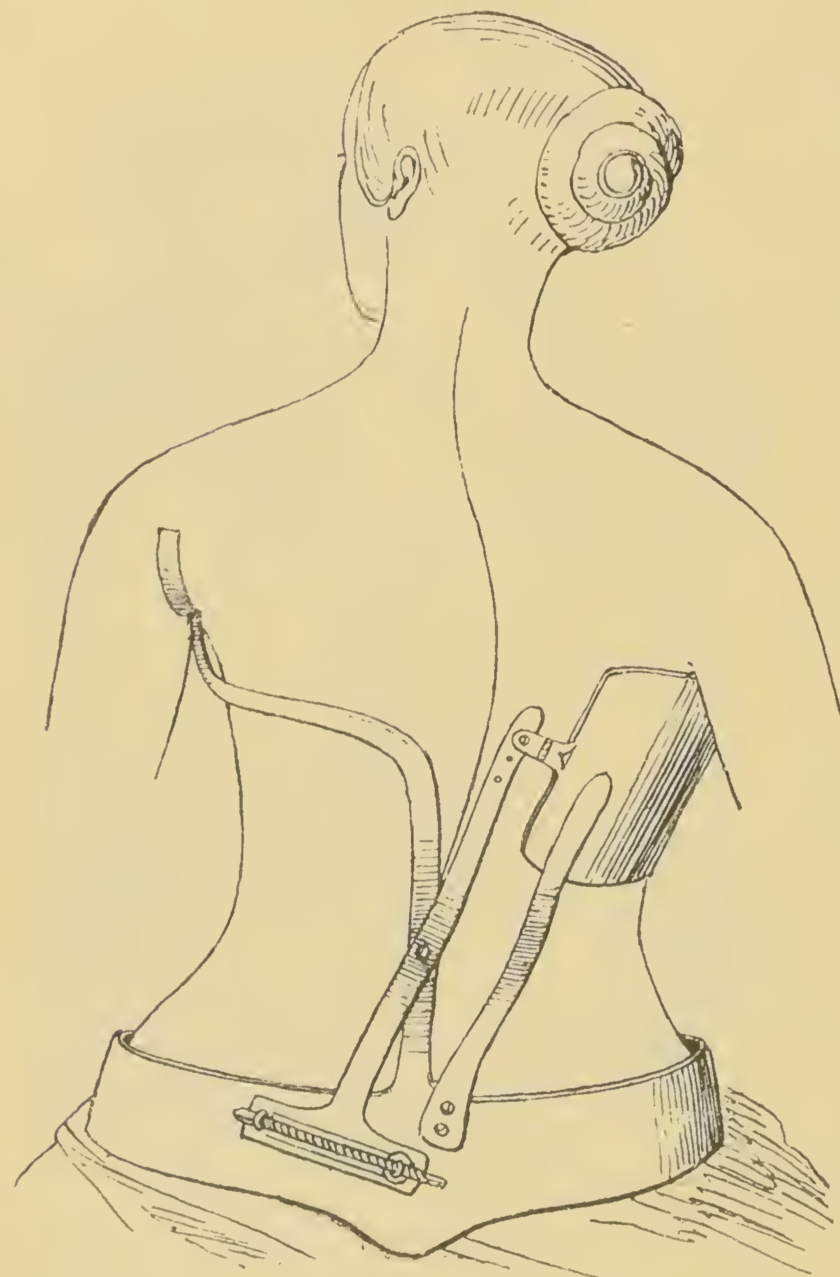


Fig. 61.
Lonsdale's Stützapparat mit Vorrichtung zum Anbringen seitlichen Drucks bei Skoliose. 1847.

Riecke (1846)[256] bezog die habituelle Skoliose auf eine frühzeitig entstandene einseitige Lungenaffektion.

Schreber's (1846)[255] Abhandlung enthält nichts Neues.

Lonsdale (1847)[257] tritt gleich Eingangs seines Werkes für die Ansicht ein, dass man durch Lagerung auf die Seite eine Ueberkorrektur der skoliotischen Ausweichung erzielen müsse, eine Ansicht, die er in keinem einzigen englischen Werke über diesen Gegenstand gefunden habe. Mayor (1832) hat dieselbe Ansicht bereits ausgesprochen, er sowohl als Guérin (extension sigmoïde) als Hossard haben sie angestrebt.

Da wo die Wirbelsäule zu schwach ist, um die Last des Oberkörpers zu tragen, unterstütze man sie. Da wo Skeletteile ihre natürliche Lage zu einander verlassen und ausweichen, während an der andern Seite Verkürzung der Bänder eintritt, da hat man die Kraft

dieser verkürzten Bänder zu überwinden und die ausgewichenen Teile

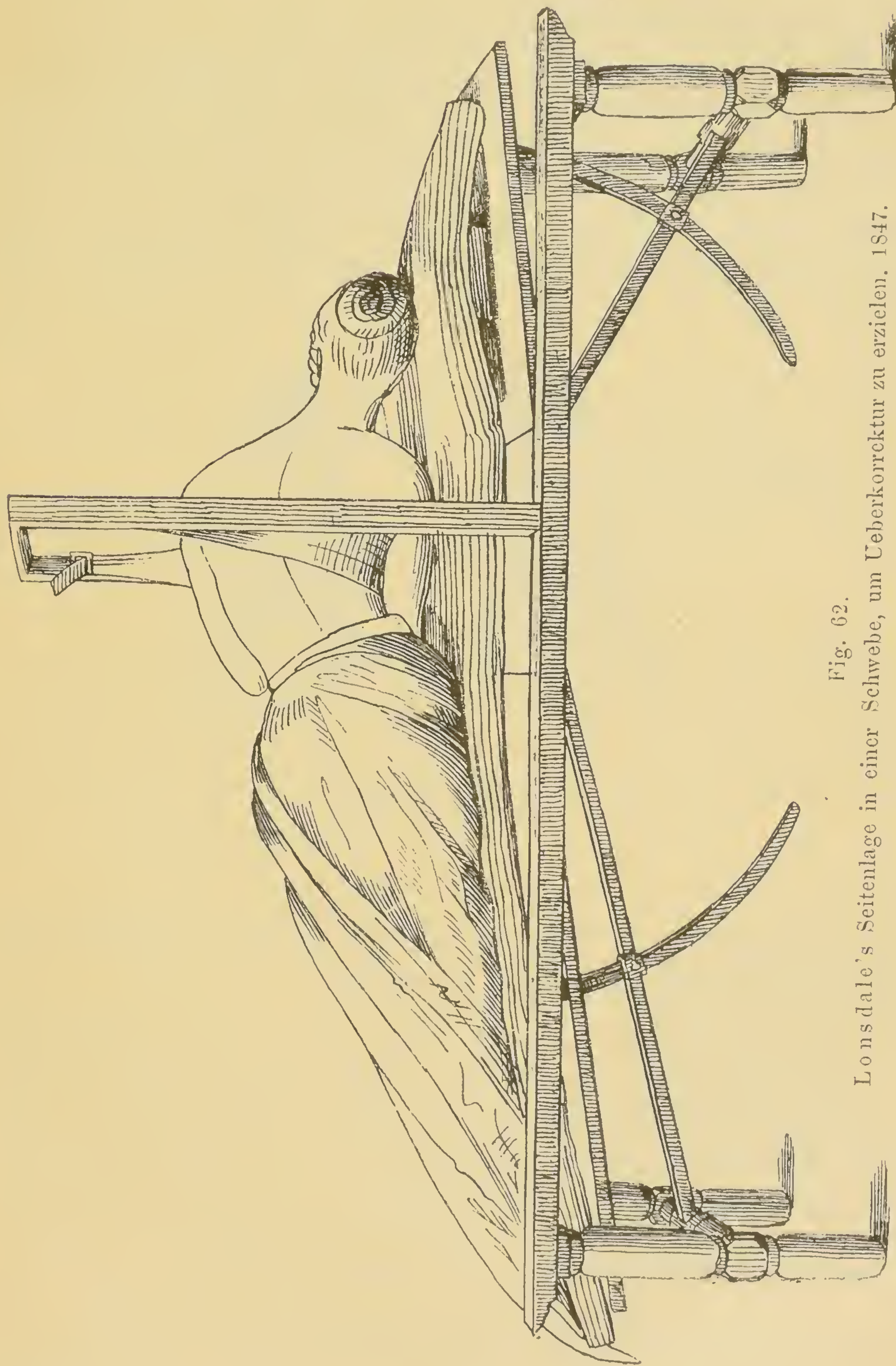


Fig. 62.
Lonsdale's Seitenlage in einer Schwebe, um Ueberkorrektur zu erzielen. 1847.

wieder an ihre Stelle zurückzuführen. Da wo die Muskeln auf einer

Seite schwächer sind, sind sie zu kräftigen. In vielen Fällen ist allen drei Faktoren zu genügen. Für die beiden ersten, Unterstützung und Dehnung der Bänder durch seitlich angebrachten Druck, gibt Lonsdale einen eigens konstruierten Apparat an (Fig. 61).

Dem dritten Faktor wird durch Kräftigung der Muskeln, namentlich durch Gymnastik genügt; jedoch kommt dieser Teil der Behandlung zu allerletzt nach möglichst vollständiger Korrektur der Skoliose.

In schwierigen Fällen, wo der obige Apparat nicht zum Ziele führt, wendet Lonsdale die Seitenlage des Kranken an, wie es beistehende Figur 62 wiedergibt; der Kranke muss 1—2 mal des Tages

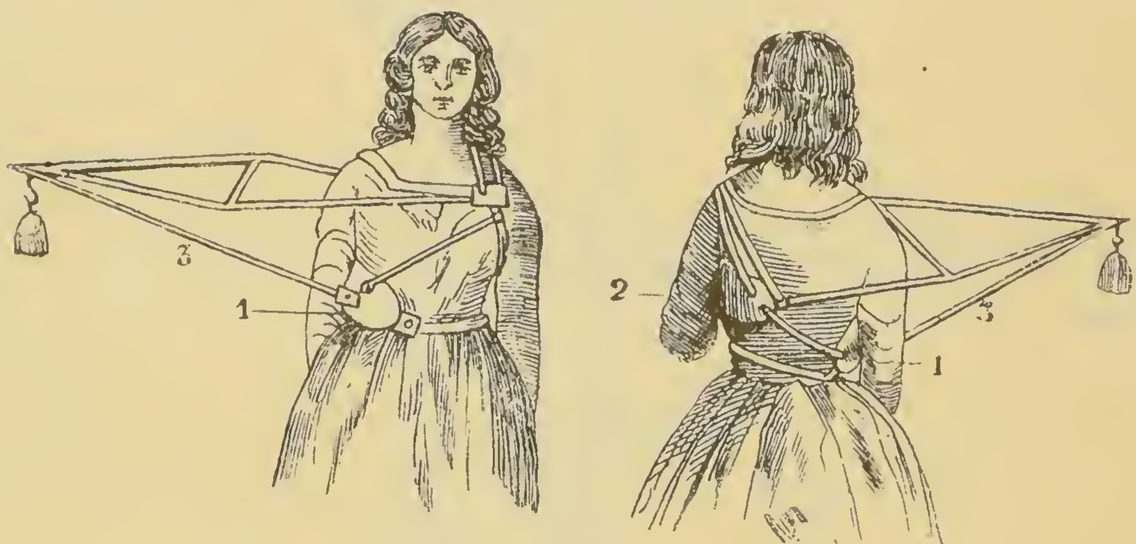


Fig. 63, a und b.
Brown's Apparat für Skoliose. 1848.
a) Ansicht von vorn. b) Ansicht von hinten.

etwa 1 Stunde in diesem Apparate zubringen. Nachher wird dann sofort der in Fig. 61 gezeichnete Apparat angelegt.

Valerius (1847)[258], dessen Werk im Original mir nicht zugänglich ist, benützt angeblich seit 1839 einen Apparat für Skoliose mit Druck-, Distraktions- und Inklinations-Vorrichtung: der Kranke nimmt in demselben die Rückenlage ein. Der Apparat, von welchem man sich ohne Zeichnung keine genaue Vorstellung machen kann, soll eine äusserst komplizierte Zusammensetzung haben, und in seiner Form an die Bonnet'schen Drahtkörbe für die Wirbelsäule erinnern.

Brown (1848)[261] suchte den Seitendruck mit Korrektur oder Ueberkorrektur skoliotischer Verkrümmungen durch den in Fig. 63 (a und b) wiedergegebenen Apparat zu erreichen, welcher täglich einige male etwa 1—2 Stunden lang getragen werden soll. In den

Figuren ist der Apparat für eine linksseitige Skoliose im Rückenteil mit rechtsseitiger Krümmung im Lendenteil angelegt. Ein hohles Polster ist für die Lendenkrümmung, ein zweites für die Rückenkrümmung bestimmt; ein etwa 1/2 Meter langer Stab von Holz oder Metall ist mit dem ersten Polster gelenkig verbunden. Die Polster sind um den Leib sowohl als auch untereinander befestigt. Von dem zweiten Polster laufen Gurte nach dem Ende des Stabes, woselbst ein Gewicht von 1/4—2 kg angehängt wird. Die Wirkung des Apparates ist ein Druck gegen die rechtskonvexe Lendenkrümmung und ein Zug an der linkskonvexen Rückenkrümmung, um diese auszugleichen oder gar überzukorrigieren.

Bühring (1849)[264] hebt die Bedeutung der physiologischen Rechtsskoliose zur Erklärung der gewöhnlichen Skoliosen hervor.

1850.

Max Langenbeck (1850)[266] macht die Mitteilung, dass er ein neues Streckbett für Rückgratsverkrümmungen konstruiert habe und verspricht, im 2. Heft seiner Beiträge für Chirurgie und Ophthalmologie eine Abbildung desselben zu liefern, deren ich jedoch nicht habhaft werden konnte. Aus obiger Mitteilung kann man sich keine genaue Vorstellung von dem Streckbett machen.

Werner (1851)[267] und 1852—53[268] u. [271], Direktor der Königsberger orthopædischen Anstalt, bahnte (1851) eine Reform der Orthopædie an und suchte dieselbe in 60 zum Teil höchst wunderlichen Thesen durchzuführen. Da diese die bisherige Lehre von der Skoliose keineswegs positiv fördern, sondern vom Standpunkt einer negativen, zum Teil vernichtenden Kritik die meisten bisherigen Anschauungen, gute wie schlechte, brandmarken, so lohnt es sich nicht an dieser Stelle näher darauf einzugehen. In seinen bald darauf erschienenen Grundzügen einer wissenschaftlichen Orthopædie ist bereits eine grosse Mässigung der früheren extremen Ansichten zur Geltung gekommen. Werner empfiehlt die Kur der Skoliose mit „plastischen“ Uebungen zu beginnen, der Skoliotische soll seine Glieder und sein Rückgrat zum Gebrauche stellen lernen (orthoplastische Uebungen). Später sollen dazu die „antiplastischen“ Uebungen hinzutreten, darin bestehend, dass die Krümmungen nicht nur ausgeglichen, sondern überkompensiert werden.

Bühring (1851)[259] betrachtete die krankhafte skoliotische Ausbiegung der Wirbelsäule als eine gesteigerte physiologische der Brustwirbel, und meinte letztere von der Lage des Herzens und der Leber herleiten zu müssen. Er suchte die Fälle von Skoliose durch Zeichnung anschaulich darzustellen, um das zur Veranschaulichung geübte lästige Verfahren der Anfertigung von Gipsabdrücken zu umgehen. Hierzu wählte er eine Tafel von Glas mit Qua-

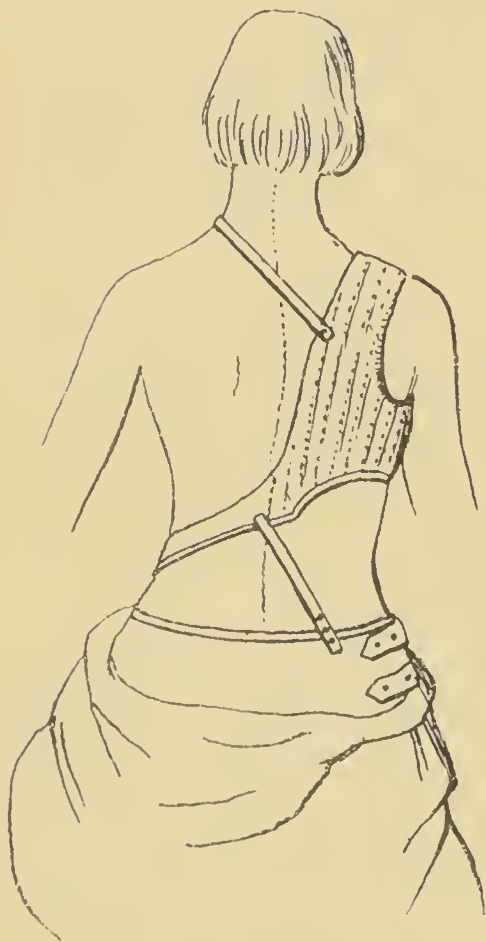


Fig. 64.
Bühring's Halbkürass für beginnende Skoliose zarter Kinder. 1851.
Er ist aus Leinwand mit eingenähten Fischbeinstäben verfertigt. Von seinem hinteren unteren Ende geht ein breiter Gurt um die Lendenkrümmung nach vorne, um dort rechterseits an dem Beckengurt zu endigen.

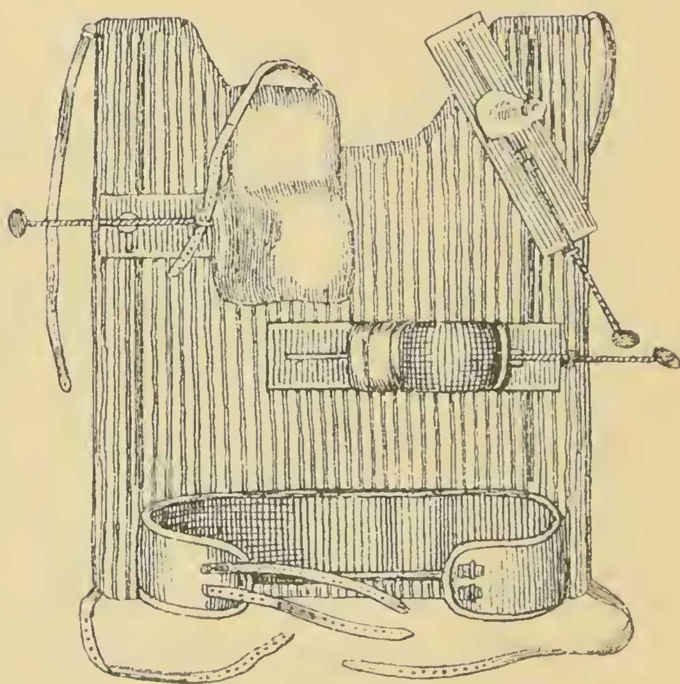


Fig. 65.
Bühring's Seitendruckapparat für Skoliose. 1851.
Eine mit Leinwand überzogene Eisenplatte, welche auf jedem Blatt festgeschnallt werden kann, ist an ihrem unteren Abschnitt mit einem Beckengurt versehen, um den Kranken zu befestigen. Gepolsterte verschiebbare Hohlpelotten dienen zur Ausübung eines Druckes von der Seite her auf die vorstehenden Teile. Die tiefstehende (linke) Achsel wird durch eine besondere Pelotte gehoben.

drantenabteilung, gegen welche er den Rücken des skoliotischen Kranken hinstellte, alsdann zeichnete er die Konturen des Rückens ohne weiteres auf das Glas, von welchem sie auf Papier durchgezeichnet wurden.

Bühring ist ein Anhänger des Hossard'schen Gürtels. Für zarte Kinder mit leichten Graden der Skoliose hat er einen Halbkürass (Fig. 64), auch Viertelmieder genannt, angegeben, dessen Wirkungsweise der des Hossard'schen Gürtels nahe kommt, welcher jedoch bei weitem leichter und bequemer ist.

Da der Hossard'sche Gürtel nun für hochgradige Fälle von Sko-

liose nicht ausreicht, so hat Bühring für diese Fälle einen neuen Apparat konstruiert (Fig. 65), der auf jedem glatt gepolsterten Bett befestigt werden kann und mit Beckengurt, einer seitlichen Druckpelotte für die Lendenkrümmung, einer zweiten für die Rückenkrümmung und einer dritten zum Druck in der (linken) Achselhöhle versehen ist. Der Kranke liegt in der ersten Zeit nur stundenweise des Tages auf dem Apparat, in der Zwischenzeit muss er heftige Körperbewegungen meiden. Später (nach etwa acht Tagen) wird der Apparat unausgesetzt in Thätigkeit gehalten; tags über wird der Druck der Pelotten mehrmals geregelt. Ist die erste, 3—4 Wochen dauernde Lagerungsperiode vorüber, so wird mehrere Wochen lang zu anderen Hülfsmitteln gegriffen. So z. B. wird abwechselnd stundenweise am Tage die Bauch- und Rückenlage angeordnet, ferner Einreibungen, Duschen, Bäder, Massage, gymnastische Uebungen u. dgl. Auch werden kleine Spaziergänge im Freien empfohlen, während welcher der Kranke den Bühring'schen Halbkürass tragen kann. Alsdann folgt die zweite Lagerungsperiode, und dieser, wenn nötig, eine dritte und folgende, bis ein zufriedenstellendes Resultat erreicht ist.

Der Bühring'sche Apparat ist später von Hueter modifiziert worden.

Davis (1852)[273] trat für orthopædische Apparate, welche elastische Zug- und Druckkraft entfalten, zur Behandlung der Skoliose ein.

Dittl (1853)[281] glaubt in dem Vorkommen der physiologischen Rechtsskoliose die Haupterklärung für die gewöhnliche Skoliose überhaupt zu finden.

Fritze (1854)[284] gibt eine ganz gedrängte Uebersicht einer grösseren Zahl von Apparaten für Skoliose, welche im Vorhergehenden sämtlich enthalten sind.

Nyrop (1855)[292] machte um diese Zeit seine ersten Korsetts mit Druckpelotten für die vorspringenden Teile bekannt.

Lonsdale (1855)[285], welcher in seinem Bericht über 3000 Deformitäten von 465 Rückgratverkrümmungen Mitteilung macht, unter denen sich 173 Skoliosen und ferner 29 Mischformen von Kyphose und Skoliose befinden, zählte unter den 173 Fällen 149 nach rechts im Rückenteil, 24 nach links; männlichen Geschlechts waren 22, weiblichen 151 Fälle. Die Statistik betrifft das Material des Royal orthopædic Hospital zu London; Adams, Tamplin und Brodhurst, welche an demselben Hospital thätig sind, verfügen über ein ebenso grosses statistisches

Material; die Zahl sämtlicher in dem genannten Hospital seit dessen Gründung behandelten Fälle beträgt etwa 18 000. Ausser statistischen Angaben ist dem Bericht nichts Besonderes zu entnehmen.

Béchard (1855)[291] hat eine neue „ceinture à plaques d'inclinaison"

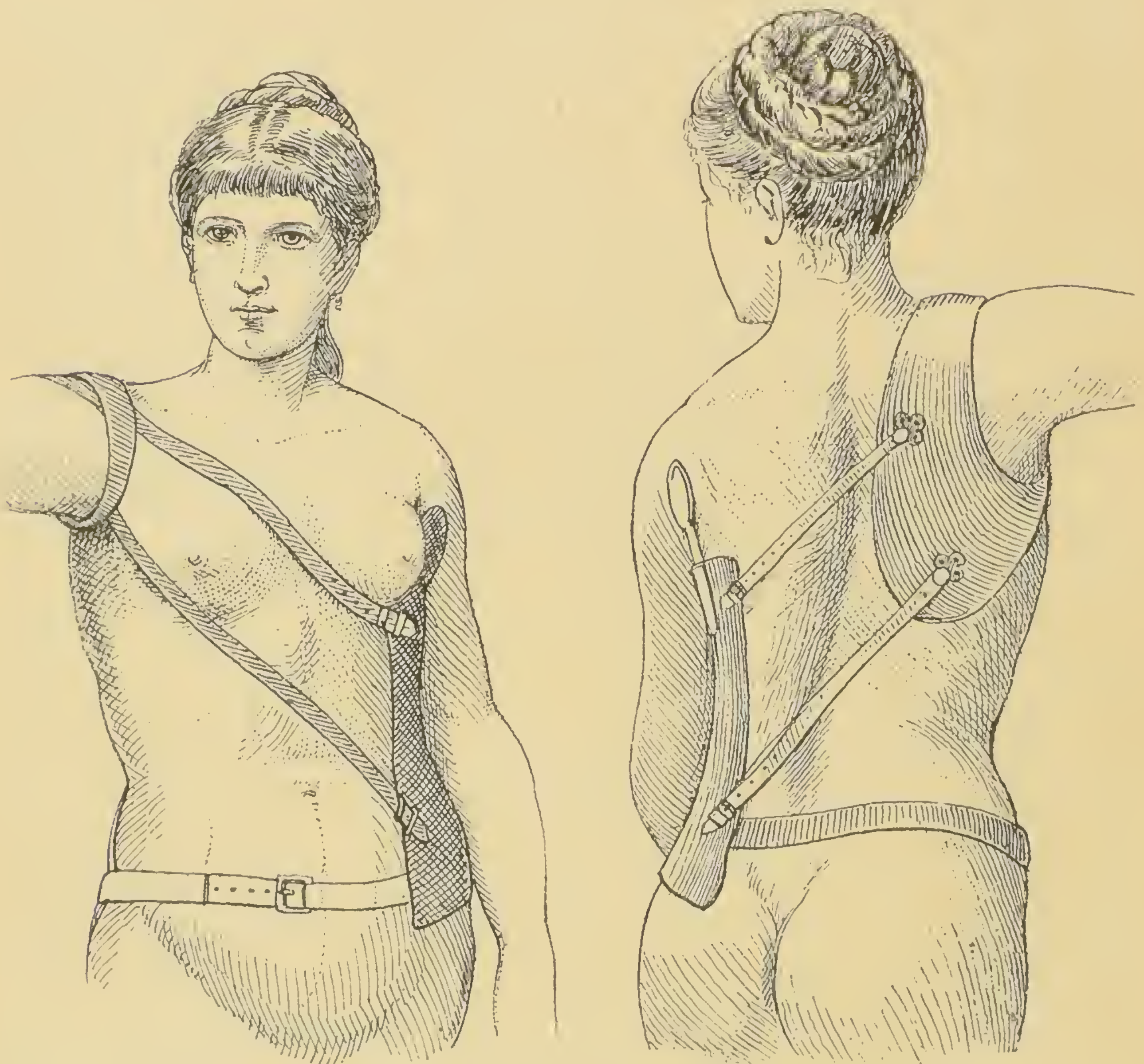


Fig. 66, *a* und *b*.

Dürr's Apparat für Skoliose. 1857.

a) Ansicht von vorn. *b*) Ansicht von hinten.

Eine grosse Hohlpelotte ist für die linke (konkave) Seite bestimmt, sie trägt nach oben eine verlängerbare Achselstütze für die tiefe Schulter. Die hohe (rechte) Schulter ist mit einem Schulterhalter versehen, von welchem aus sowohl auf der hinteren als auf der vorderen Körperfläche durch Gurte ein beständiger Zug nach abwärts und innen ausgeübt wird.

angegeben, bestehend aus einem Beckengurt und einer mittleren, mit derselben gelenkartig verbundenen Rückenstange, welche sich weiter oben in zwei Aeste spaltet, von denen der eine eine Druckpelotte für die Lendenkrümmung, der andere eine solche für die Rückenkrümmung trägt. Der ganze Apparat hat vor dem Hossard'schen Gürtel keine Vorzüge, wohl aber den Nachteil zusammengesetzten Baues.

Adams (1855)[295] suchte die Ursache der Skoliose in Veränderungen der Zwischenknorpel und Wirbel und in Erschlaffung der Ligamente.

Lorinser (1856)[296] behauptet, dass bei sekundären Skoliosen in Folge abnormer Kürze eines Beines keine Rotation der Wirbel beobachtet werde, wenn auch die Seitwärtsbeugung sehr hochgradig sei.

Dürr (1857)[299] fügte den zahlreichen tragbaren Apparaten mit Seitendruckwirkung für Skoliose folgenden eigener Erfindung hinzu (Fig. 66). Dieser Apparat gilt jedoch für Fälle von Skoliose im Rückenteile, wo auf die Lendenausbiegung keine Rücksicht genommen zu werden braucht. Ist letztere sehr ausgesprochen, so kommt man ohne Schienen beiderseits nicht aus; man wähle dann lieber den Apparat Fig. 67.

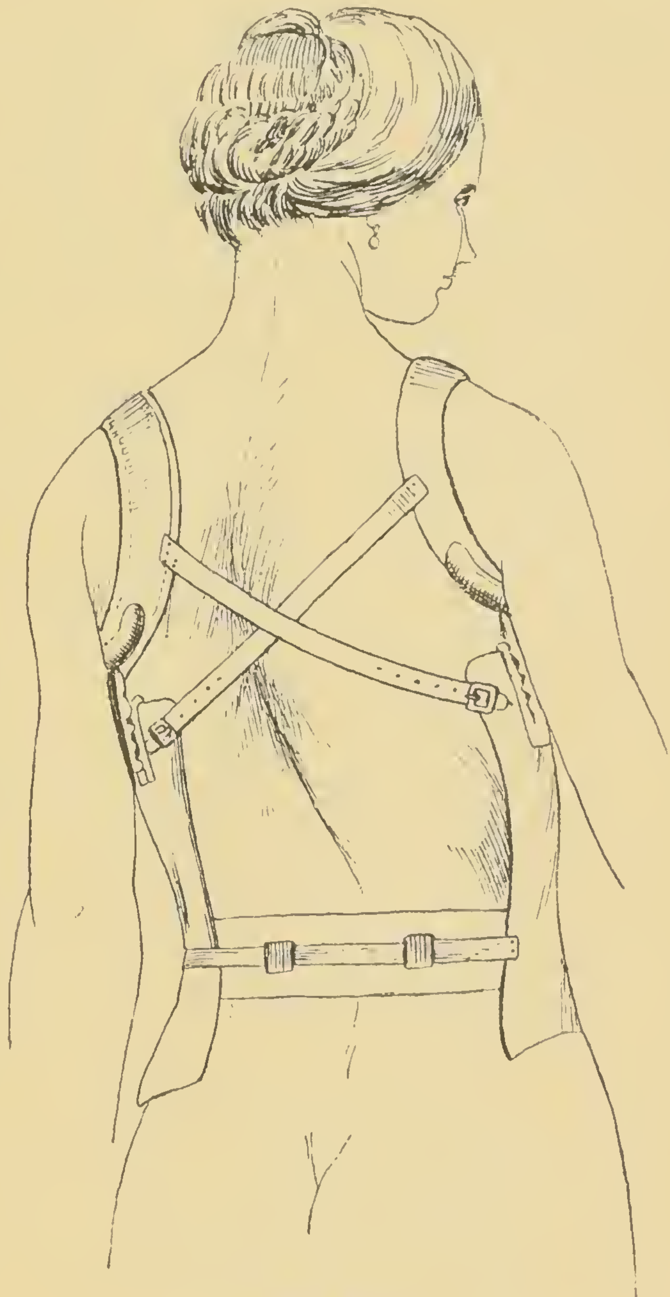


Fig. 67.
Dürr's Apparat
für hochgradige Sförmige Skoliose. 1857.

Chelius (1857)[312] gibt eine gedrängte, gut übersichtliche Zusammenstellung der gebräuchlichsten Heilmittel für die Skoliose.

Bouvier (1856—1858)[300] teilt in seinen ausführlichen Publikationen die Skoliosen ein in solche *par flexion* (ohne Knochenveränderung) und *par déformation* (mit Knochenveränderung); die zweite sei die eigentliche wahre Skoliose, bei ihr sei die Deformation des Knochens das primäre (p. 375). An der Stelle (p. 373), wo von der physiologischen Rechtsskoliose die Rede ist, erwähnt er, dass diese Ausbiegung bei jungen Leuten selten nachzuweisen sei, dass hingegen bei Leuten von mehr als 20 Jahren wohl 99 % sie besässen. Man müsse zwei Grade dieser Affektion unterscheiden:

1. Ein blosses Aplatissement.
2. Eine wirkliche Skoliose.

Letztere entwickele sich aus der ersteren. Ferner sei nachzuweisen, dass in fast allen Fällen einer wirklichen skoliotischen Ausbiegung im Rückenteile, mehrere bis zu 3. sekundäre Ausbiegungen weiter unten und weiter oben vorhanden seien.

Bouvier (p. 383) unterscheidet vier Arten (espèces) der Skoliose:

1. Die spontane oder essentielle, welche nur ein höherer Grad der physiologischen Skoliose ist; sie ist die gewöhnlichste.
2. Die symptomatische; nach Rhachitis oder Osteomalacie auftretende.
3. Die konsekutive, die sich aus einer Skoliose *par flexion* schliesslich entwickelt und eine *Scoliose par déformation* wird. Beispiel: Skoliose nach pleuritischem Exsudat.
4. Die angeborene.

Die Behandlung zerfällt in eine

a) præservative (prophylaktische): Gute Nahrung und Kleidung, Gymnastik abwechselnd mit Ruhe womöglich in horizontaler Lage. Das Tragen der Korsetts könne man nicht ganz verbieten, dies wäre ein Kampf gegen Windmühlen;

b) kurative: Mittels 1. dynamischer Mittel (roborierende Behandlung, mässige Gymnastik, Seebäder etc.); 2. physischer Mittel (Lagerung, Uebungen in horizontaler und vertikaler Haltung, Suspension, mechanische Behandlung in horizontaler Lage, Distraktion, Seitendruck, aufrechtes Stehen, vertikale Suspension, Extension und zugleich Druck mit den Händen, orthopædische Sessel, tragbare Apparate, Muskeldurchschneidung);

c) palliative Behandlung (der übeln Folgezustände in unheilbaren Fällen).

Bouvier wendet das Streckbett von Heine mit unwesentlichen Abänderungen an. Eine Abbildung dieses Bettes ist in obiger Arbeit nicht gegeben; wer sich für eine solche interessiert, findet sie in Gaujot-Spillmann I, p. 544, 1867.

Burger (1858)[301] gibt eine kurze Uebersicht über die Skoliose, ebenso Flemming (1858)[302] und Volk[316], ohne Neues zu bringen.

Wildberger (1859)[315] glaubt für die Behandlung der Skoliose eine nicht unwesentliche Verbesserung angegeben zu haben. Indem er

früher die Drehung der Wirbelsäule um ihre Längsaxe mittels einer am Rücken angebrachten Pelotte und eines um den ganzen Leib herumlaufenden Gurtes bewirkte, geschieht dies neuerdings mittels zweier federnder Pelotten, welche an der vorderen Fläche des Brustkastens wirken.

1860.

Bonnet (1860)[319] gab zwei mehr in das Gebiet der Gymnastik

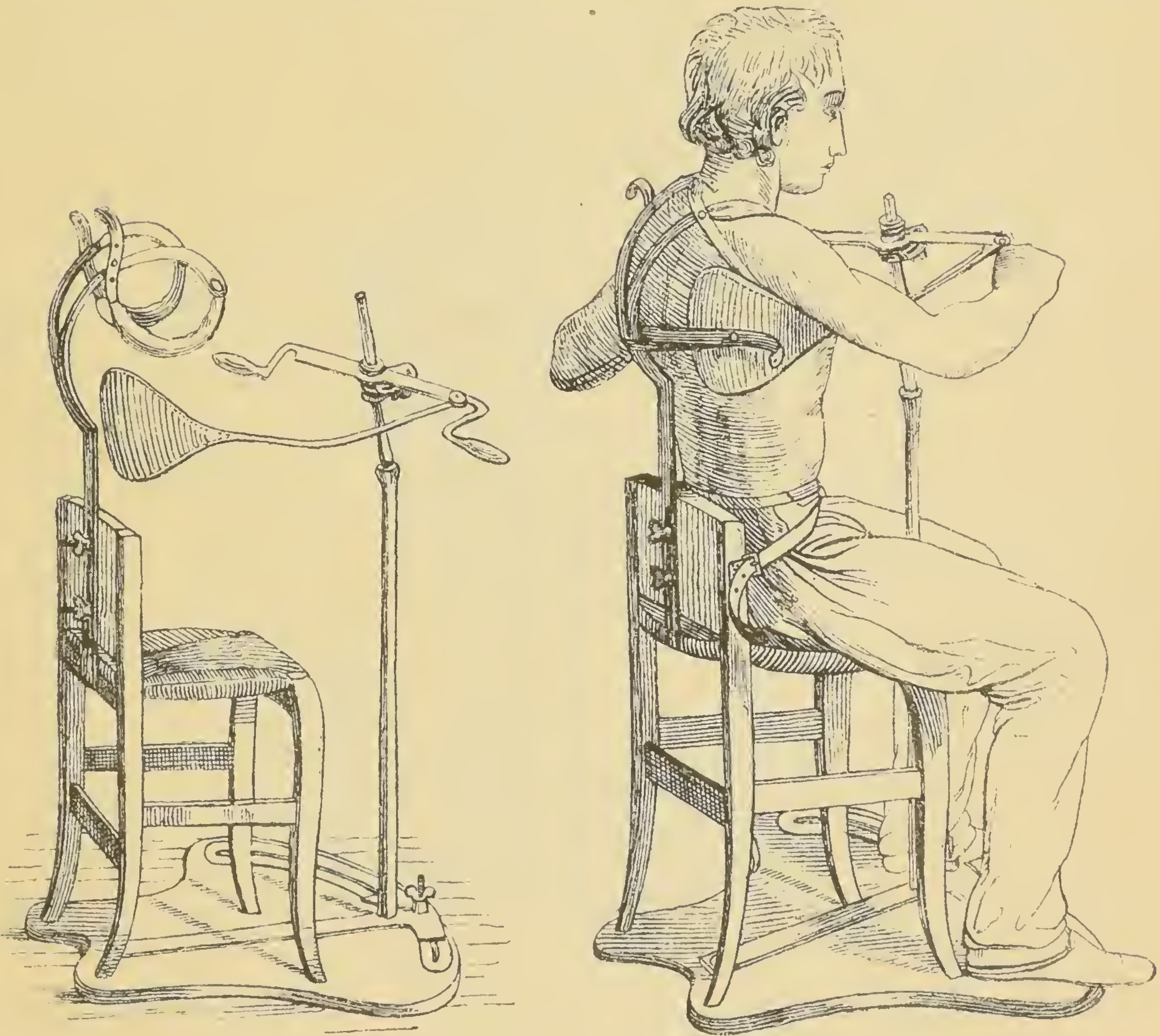


Fig. 68 *a* u. *b*.
Bonnet's gymnastischer Apparat zur Heilung der Skoliose durch Seitendruck. 1860.

gehörende Apparate für Skoliose an, von denen der eine in Fig. 68 (*a* u. *b*) wiedergegeben ist. Der Kranke sitzt in dem Sessel und hat die Achselstützen angelegt. Indem er mit den Händen an den horizontal beweglichen Handgriffen hin- und herdreht, drückt die an einem langen Hebelarm befestigte Pelotte auf die vorspringenden Rippen und sucht dadurch die Skoliose mehr grade zu richten. In ähnlicher Weise

hat Bonnet auch für die Lendenausbiegung eine Pelotte angebracht und ferner das ganze Prinzip der Selbstbewegung und Behandlung durch den Kranken selbst auch für horizontale Lage des Kranken ein-

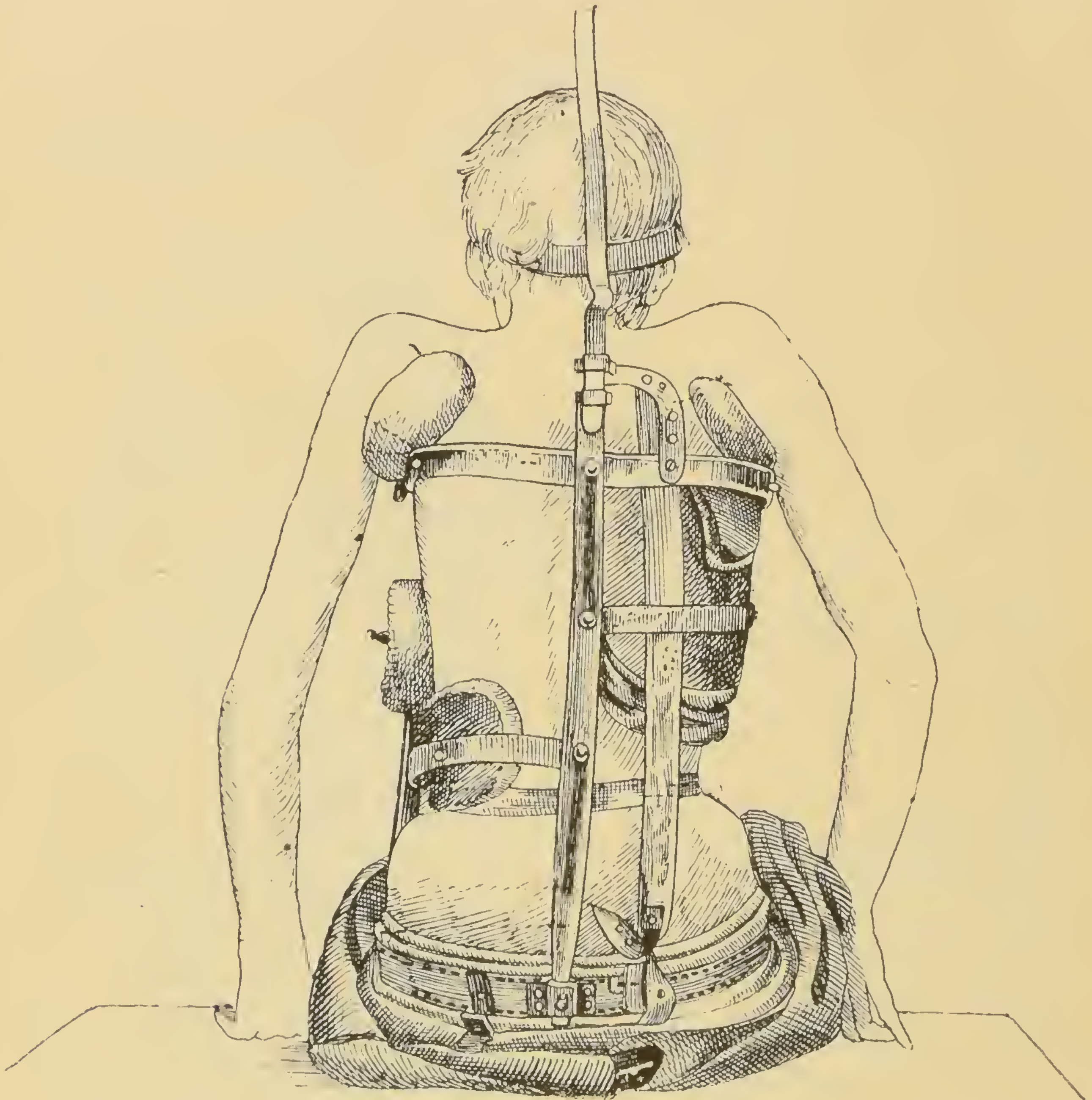


Fig. 69.
Wildberger's Skoliosenapparat. 1861.
Er setzt sich zusammen aus einem Beckengurt, einer Rückenstange, Kopfstange nebst Kopfhalter, Achselstützen und federnden Druckpelotten.

gerichtet, wo der Effekt ein noch grösserer ist, als beim Sitzen im Lehnsessel.

Busch (1860)[317] und Wildberger (1861)[325] geben mustergiltige Schilderungen der Skoliose. Letzterer fand unter 120 Fällen von Skoliose 101 weibliche und 19 männliche. Die Behandlungsarten der Skoliose werden von ihm ausführlich besprochen und zwar zunächst die

Heilgymnastik. Wildberger ist kein enthusiastischer Anhänger derselben; seine kurzen, der Steudel'schen, mir leider nicht zugänglichen Arbeit (1860)[320] entlehnten Angaben aus einer grossen Zahl sogenannter heil-

Fig. 70.
Klopsch's Lagerbett mit Streckvorrichtung und doppelter schiefer Ebene für Skoliose. 1861.

gymnastischer oder auch heilgymnastisch-mechanisch-orthopædischer Heilanstalten, so von Saetherberg in Stockholm, Kjölstadt auf Hof Dönnum (Norwegen), Roth (London), Berend (Berlin), Melicher (Wien), Schreber (Leipzig), R. Nitzsche (Dresden), Klopsch (Breslau), Parow (Bonn), Frank (Braunschweig), Knorr (München), Werner (Dessau), Ebner und Grossmann (Stuttgart) sind um so interessanter, als sie für ein Spiegelbild der heutigen gymnastisch-orthopædischen Aera gelten können.

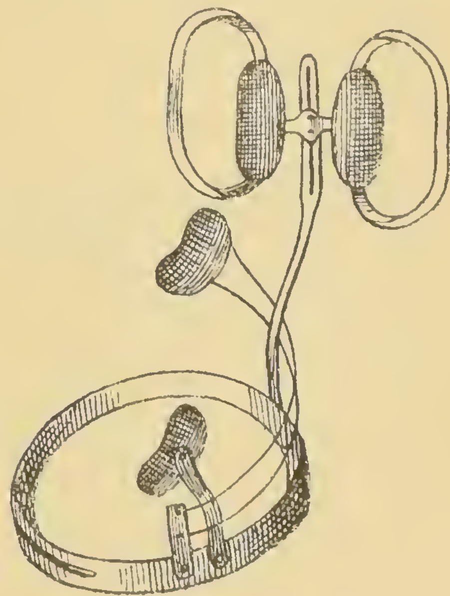


Fig. 71.
Klopsch's tragbarer Apparat mit elastischen Druckpelotten für Skoliose. 1861.

Die beste Gymnastik sind Bewegungen in frischer Luft, spazieren

gehen, fahren, schaukeln, laufen, springen, schwimmen, turnen, letzteres aber nicht nach spitzfindiger Schablone.

Die Muskeldurchschneidung hält Wildberger für ein widersinniges

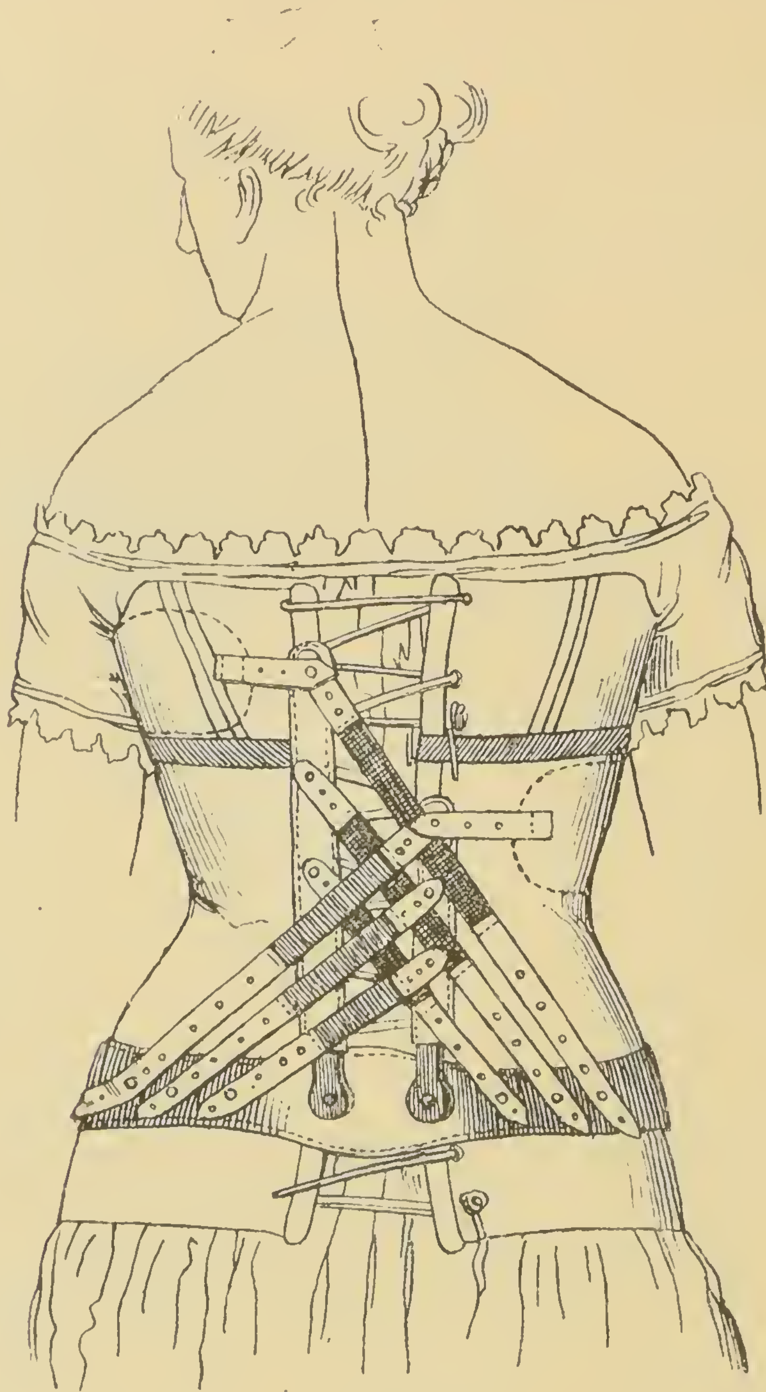


Fig. 72.
Duchenne's Korsett mit elastischen Zügen für Skoliose nach Muskellähmung. 1861.
Die Figur gibt den Apparat wieder für eine nach links konvexe Rücken-, und eine nach rechts konvexe Lendenkrümmung.

Verfahren. Die einzig richtige und erfolgreiche Behandlung sei die mittels mechanischer Apparate. Aber nur die tragbaren Apparate hält er für statthaft und hat auch mehrere solche konstruiert mit regulierbarem elastisch wirkendem Federdruck, welche die Wirbelsäule in ihre grade Richtung zurückführen und in derselben erhalten. Ueberkorrektur wird

nicht erzielt, wohl aber eine rotierende Wirkung. Fig. 69 gibt eine solche Maschine für Rechtsskoliose im Rückenteile, Linksskoliose im Lendenteile wieder.

Klopsch (1861)[328] berichtet über 121 Fälle von Skoliose, davon 102 beim weiblichen und 19 beim männlichen Geschlecht. 17 von diesen Fällen beruhten auf Asymmetrie des Beckens, sie traten sämtlich zuerst im Lendenteile der Wirbelsäule auf.

Lonsdale fand unter 170 Skoliosen 149 weibliche und 21 männliche; Eulenburg unter 300 261 weibliche und 39 männliche, so dass nur etwa 11 bis 16 % aller Skoliotischen dem männlichen Geschlechte angehören. Das Entstehungsalter ist das 10. bis 14. Lebensjahr, nur wenige Fälle kommen vor dem 10. Jahre zur Entwickelung.

Klopsch ist der Ansicht, dass asymmetrische Beckenentwickelung eine häufige Ursache der Skoliose sei. Ferner teilt er die Anschauung von Wildberger, dass durch blosse Gymnastik ohne Mechanik keine Skoliose geheilt werden könne. Den zahlreichen mechanischen Betten fügt nun Klopsch ein neues hinzu (Fig. 70); es soll der Axendrehung der Wirbelsäule steuern; dies geschieht mittels eines doppelten *Planum inclinatum*, von denen das eine der Rückenkrümmung, das andere der Lendenkrümmung entgegenwirken soll. Die tragbaren Apparate hält Klopsch für weit weniger wirksam als die Lagerungsapparate, gleichwohl sind sie nicht ganz zu entbehren; er hat dann auch einen solchen (Fig. 71) angegeben, der dem Hossard'schen Inklinationsgürtel analog wirken soll. Zwei Pelotten drücken mittels elastischer Federkraft die eine auf die Rücken-, die andere auf die Lendenkrümmung.

Duchenne de Boulogne (1861)[329] konstruierte ein Korsett mit elastischen Zügen für Skoliosen in Folge von Lähmung oder Schwäche der Rückenmuskeln (Fig. 72). Ein gewöhnliches Korsett ist in zwei Hälften geteilt, eine obere und eine untere, beide Hälften sind durch eine Kautschukzwischenlage von der Breite eines Fingers verbunden. Die Kautschuklage entspricht der Uebergangsgrenze der Rücken- und Lendenkrümmung. Stahlstangen im Rückenteil und ein metallener Beckengurt verstärken das Korsett und dienen zur Befestigung von Druckpelotten für die vorstehenden Teile und von elastischen Bändern, um die Graderichtung der Wirbelsäule zu bewerkstelligen. Die geschwächten Muskeln des Rückens werden auf diese Weise durch elastische Züge unterstützt.

Eulenburg (1861)[334] fand bei Skoliose eine Verschiedenheit beider Gesichtshälften; die der Konkavität der Zervikalkrümmung entsprechende Seite des Gesichts (die rechte) ist kleiner als die linke; als Ursache sieht Eulenburg Druck auf Nerven und Gefässe am Halse an.

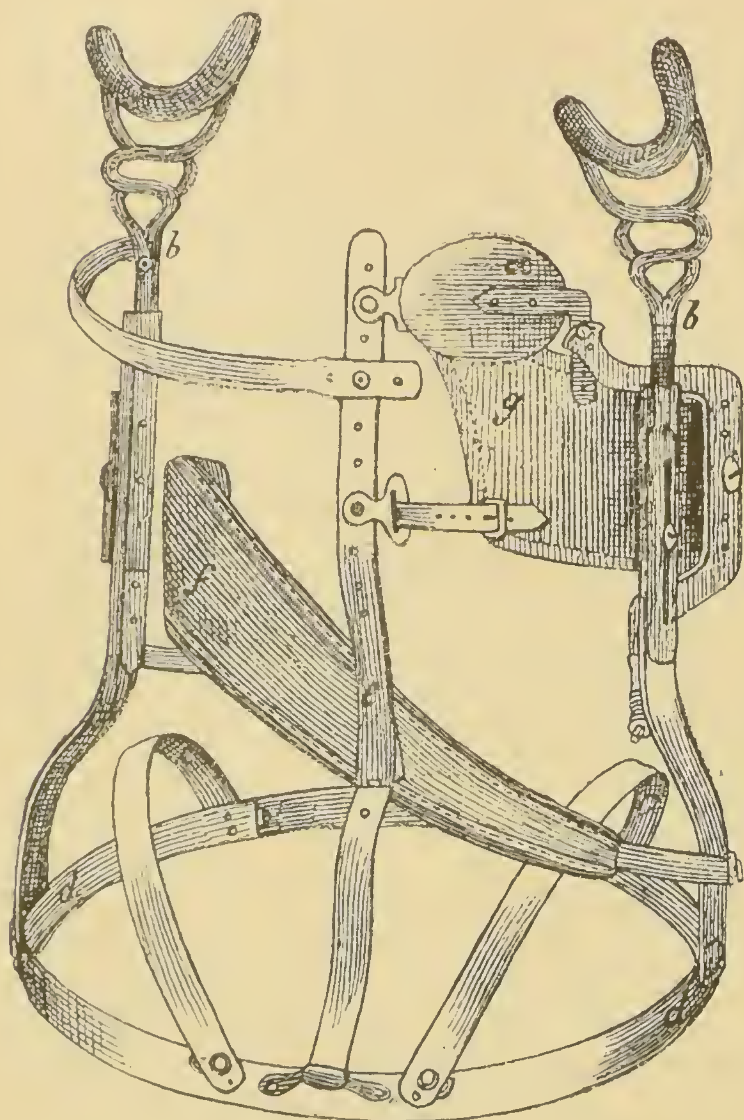


Fig. 73.
Tragbarer Apparat von Goldschmidt für Skoliose, um 1863.

Er besteht aus einem Beckengurt mit zwei Bügeln zum Aufstützen auf die Darmbeinschaufeln, ferner verlängerbaren Achselstützen, welche durch ein Charniergelenk in der Sagittalebene beweglich sind, weiterhin aus einer Rückenstange c, einer Druckpelotte für das hohe (rechte) Schulterblatt, einem Gürtel f zur Ausübung eines Druckes auf die nach links konvexe Lendenkrümmung und endlich einem Gürtel zur Ausübung eines Druckes auf die nach rechts konvexe Rückenkrümmung.

In das Jahr 1862 fällt die Veröffentlichung der klassischen Vorträge von Malgaigne[333] über Orthopædie, in denen auch die Skoliose in vortrefflicher Weise geschildert ist. Der Verfasser hält die Einteilung der Skoliosen, wie Bouvier sie gegeben hat, für falsch: Die Formveränderung der Wirbel sei stets ein Folgezustand der seitlichen Verbiegung, niemals die Ursache. Eine Art krankhafter Schwäche der Bänder müsse in den meisten Fällen als Ursache der Skoliose angesehen werden, zumal wenn dazu noch Muskelschwäche gegeben sei und dadurch den Bändern eine grössere Traglast aufgebürdet werde, als bei kräftigem Muskelbau. Diese Anschauung habe bereits Ambroise Paré gehabt.

Die Torsion der Wirbel, meint Malgaigne, zeige sich auffallender Weise am meisten ausgesprochen in denjenigen Teilen der Wirbelsäule, welche im normalen Zustande am wenigsten Torsion zulassen. Hieraus könne man schliessen, dass die Ursache der Torsion in anderen Verhältnissen gesucht werden müsse, als in dem anatomischen Bau und dem physiologischen Beugevermögen der Wirbelsäule.

In dem therapeutischen Teile wird eine kurze Uebersicht der bisher zur Heilung der Skoliose eingeschlagenen Verfahren gegeben. Es würde zu weit führen, die kritischen Auseinandersetzungen des Autors über dieselben der Reihe nach wiederzugeben und wir verweisen denjenigen, der sich dafür interessiert, auf das Original.

Schilling (1863)[343] bezeichnet den Willen als Fundamentalursache der habituellen seitlichen Rückgratsverkrümmung und unterscheidet als vom Willen abhängig eine *scoliosis voluntaria* oder *psychica*, eine *scoliosis statica* und *scoliosis congenita*, letztere in der schwachen

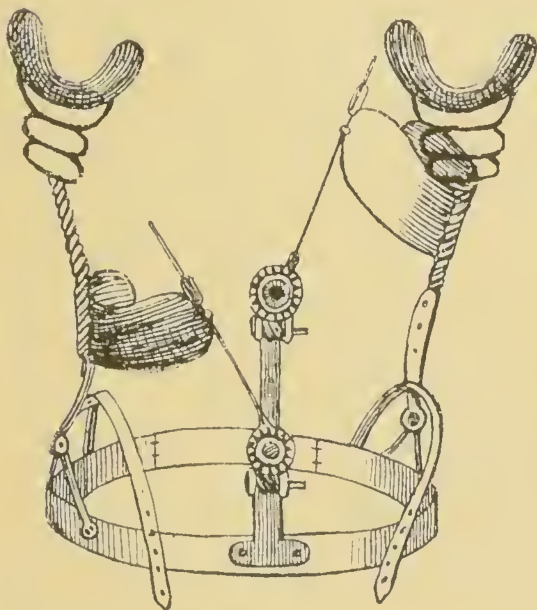


Fig. 74.
Tragbarer Apparat
von Eulenburg-Goldschmidt für
Skoliose, um 1863.

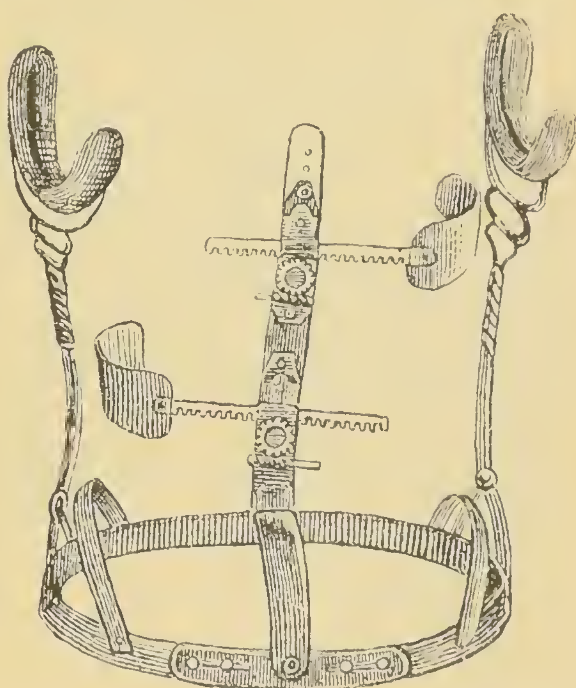


Fig. 75.
Apparat von Goldschmidt für Skoliose,
um 1863.

noch unbewussten *voluntas* des Foetus gelegen, wozu selbstverständlich eigentliche teratologische Formen nicht mitgerechnet werden. Nach den aus dem Willen entstehenden Skoliosen, die bei weitem die häufigsten sind, folgen der Häufigkeit nach die durch Fehler des Nervensystems bedingten, und zwar die *scoliosis a conformatione vitiosa* und die *scoliosis paralytica*. Demnächst folgen die Skoliosen in Folge von Muskelkontraktur, besonders nach Quetschung, Zerrung, Schmerz der Muskeln (also meist *scoliosis traumatica*), dann die *scoliosis inflammatoria* (nach Pleuritis u. s. w.) und schliesslich die *scoliosis rheumatica*. Die *scoliosis voluntaria* zerfällt noch in die *scoliosis simulata* und *spontanea* oder *habitualis*.

Um diese Zeit erschien auch die chirurgische Mechanik von Goldschmidt[34], Bandagist in Berlin, deren Titelblatt keine Jahreszahl, in welchem sie erschienen, trägt. Auf pp. 3—10 dieses in Form eines Katalogs herausgegebenen Buches finden sich 6 Apparate für Skoliose abgebildet und beschrieben. Der erste derselben (Fig. 73) ist nach dem Prinzip des Hossard'schen Inklinationsgürtels gebaut. Ein weiterer nach demselben Prinzip gebauter, von M. Eulenburg angegebener tragbarer Apparat ist in Fig. 74 abgebildet; er erfordert ebensowenig eine genauere Beschreibung, wie der nun folgende (Fig. 75). Sodann bildet Goldschmidt auf p. 5 eine englische Rückenmaschine ab, deren Autor sowohl als Zeit der Entstehung mir unbekannt sind (Fig. 76), auch sie ist ohne Beschreibung verständlich. Endlich folgen dann noch zwei Apparate für Skoliose, welche bei horizontaler Lagerung wirken sollen. Der eine besteht aus einer Blechplatte, auf welcher Gurte für die Schultern und das Becken befestigt sind. Der Kranke wird auf den Apparat aufgeschnallt, damit er stets die grade Rückenlage innezuhalten genötigt ist. Der zweite Lagerungsapparat (Fig. 77) sucht durch Druck von der Seite her mittels beweglicher Pelotten die seitliche Rücken- und Lendenausbiegung der Skoliose zu verbessern; er ist dem Bühring'schen Apparate ähnlich.

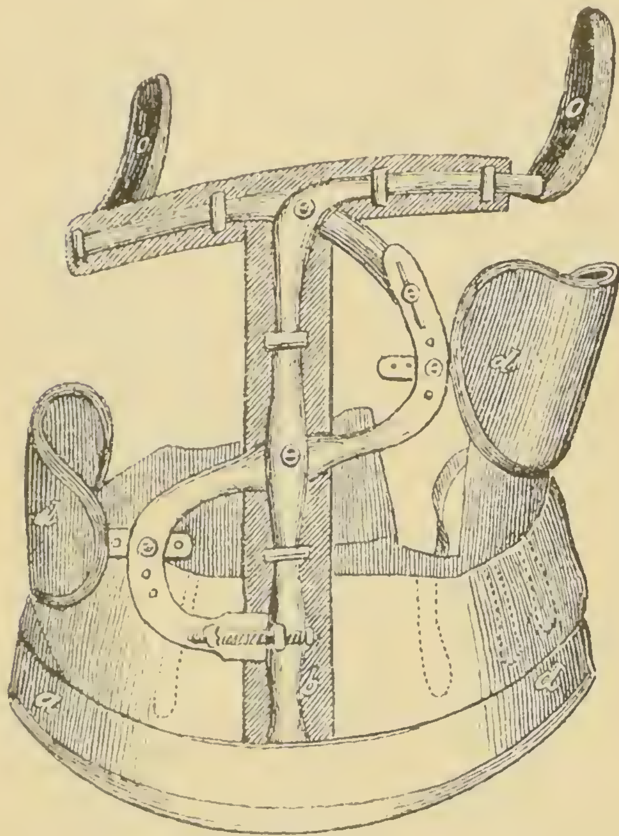


Fig. 76.
Englische Rückenmaschine für Skoliose mit Armstützen und stellbaren Seitendruckpelotten aus Goldschmidt's Katalog, um 1863.

Im Jahre 1864 erschien der erste Band des Nyrop'schen Werkes[35], in welchem auf Seite 78—81 vier Abbildungen von tragbaren Apparaten für Skoliose gegeben sind. Fig. 78 gibt einen derselben wieder. Man sieht, dass die Hauptwirkung desselben auf mittels federnder Pelotten gegen die vorstehenden Teile ausgeübtem Druck beruht. Die drei hier durch Abbildung nicht wiedergegebenen Nyrop'schen Apparate sind demjenigen in Fig. 78 analog konstruiert, wenn auch in der äussern Form ziemlich abweichend.

Parow (1864)[349] hebt die Bedeutung der physiologischen Rechtsskoliose zur Erklärung der gewöhnlichen Skoliose hervor.

Bernhardi (1864)[351] veröffentlicht eine grade für die jetzige Zeit sehr interessante kleine Arbeit, in welcher er die Nachteile und geringen Erfolge der Maschinen und Apparate hervorhebt. Er wendet daher

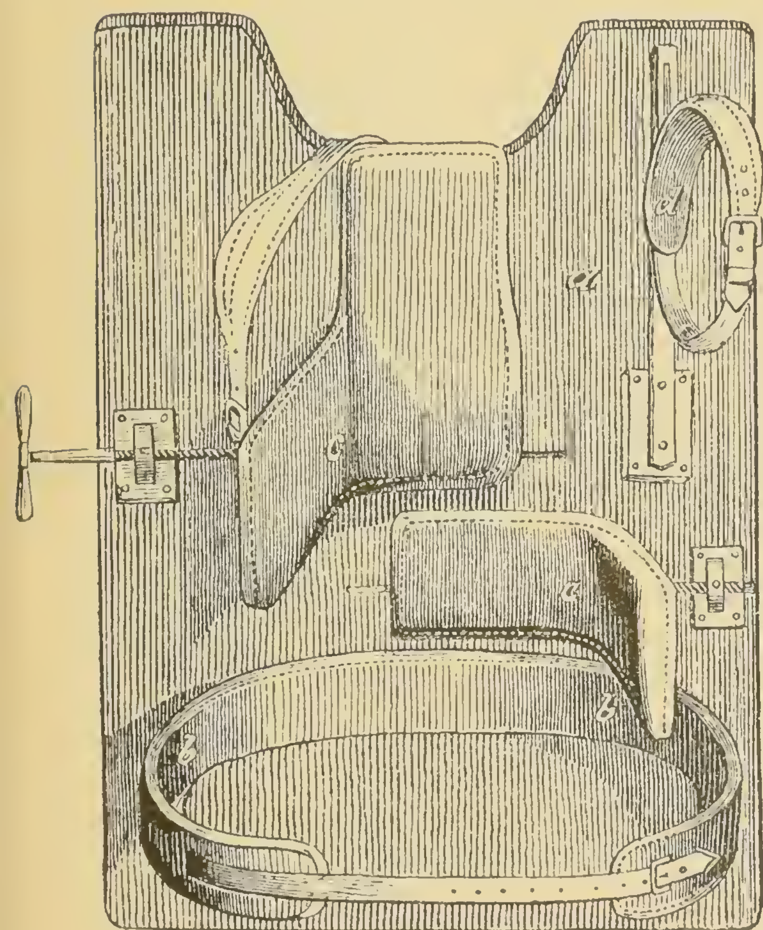


Fig. 77.
Goldschmidt's Lagerungsapparat mit beweglichen Pelotten für Skoliose, um 1863.

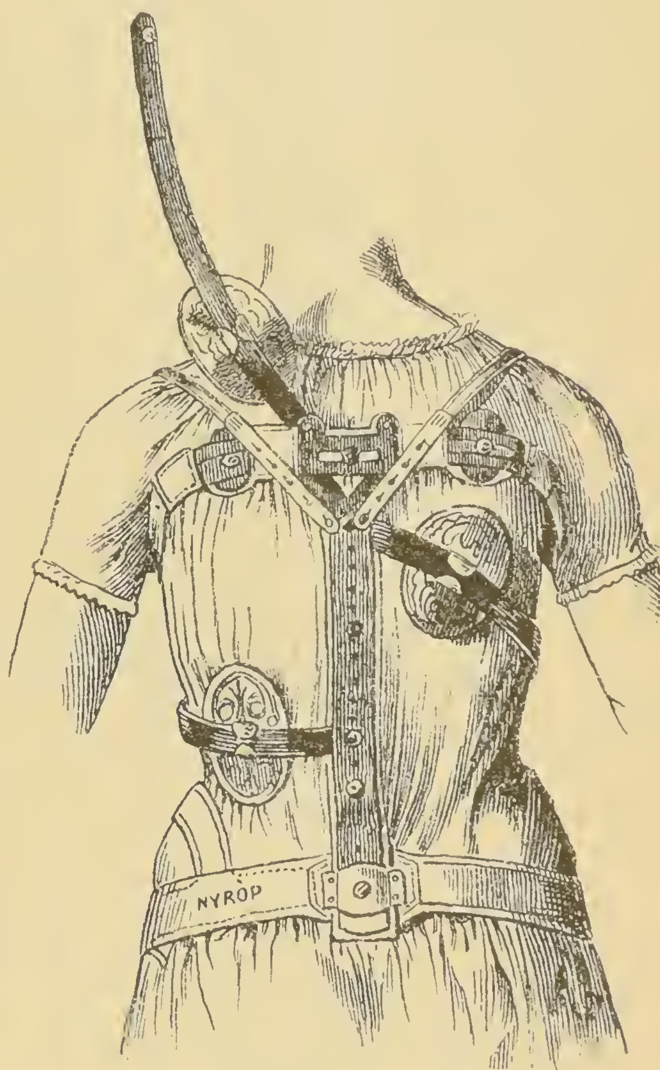


Fig. 78.
Nyrop's Korsett mit federnden Druckpelotten für Skoliose. 1864.

ein eigenes Verfahren für Skoliose an. Dem Kranken wird in Bauchlage, nachdem die Verbiegung der Wirbelsäule möglichst ausgeglichen, ein Kontentivverband angelegt. Er wählt zu diesem Zweck den Pappverband, welcher mit Schienen (von Pappdeckel etc.) verstärkt und dem Kranken möglichst genau angepasst wird. Da dieser Verband jedoch lange Zeit zum Trocknen gebraucht, so wird ebenfalls noch in der Bauchlage ein Gipsverband über denselben gelegt, welcher liegen bleibt, bis der Pappverband trocken und hart ist. Alsdann wird der

Gipsverband entfernt und der Pappverband vorn in der Mitte aufgeschnitten und garniert, so dass er abgenommen werden kann. In diejenige Axillarlinie des Pappverbandes, deren Schulter tief steht, kann eine etwas über den obern Rand des Verbandes hinausragende Pappschiene in denselben eingelegt werden, gegen welche der Kranke, sobald er die Schulter senkt, anstösst und daran erinnert wird, dass er eine bessere Haltung anzunehmen hat. Auch fertigte Bernhardi seine modellierten abnehmbaren Pappkorsetts über Gipsabgüssen, die er von dem Kranken entnahm, während dieser sich in Bauchlage befand.

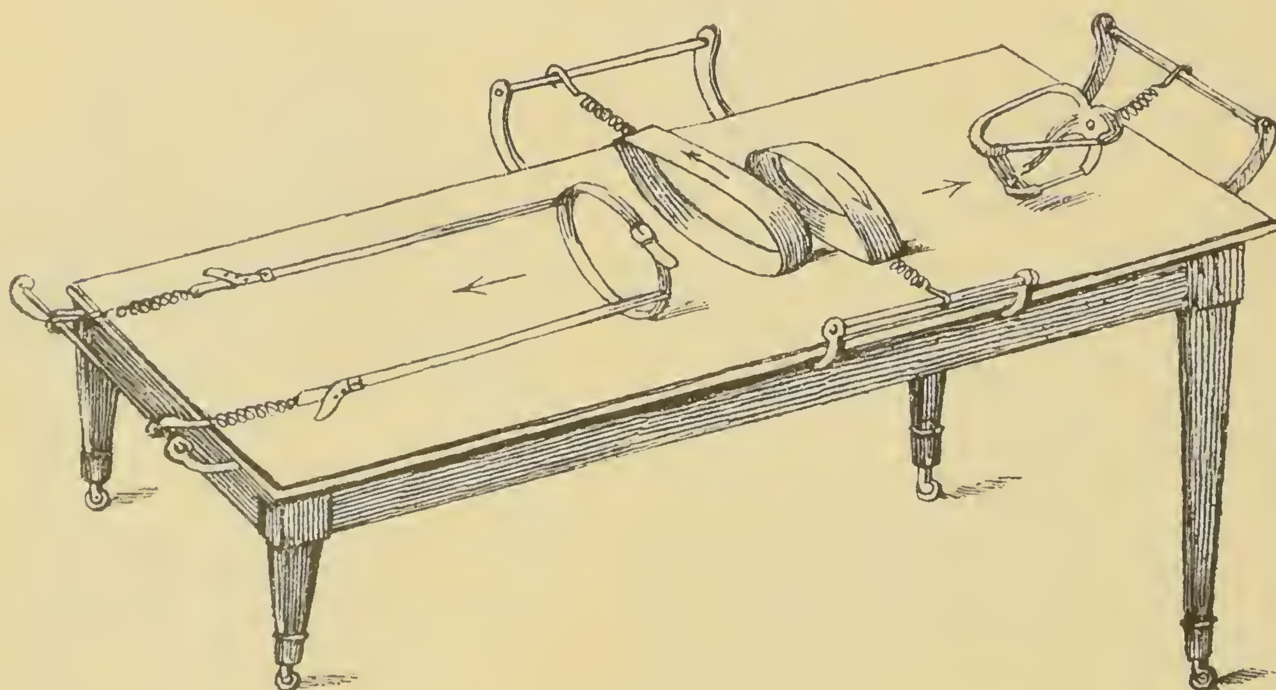


Fig. 79.
Bigg's orthopædisches Bett
mit elastischer Streck- und Seitendruckvorrichtung für Skoliose. 1865.

Schliesslich erklärt der Verfasser es für statthaft, in das Pappkorsett nachträglich kleine flache Polster einzunähen, um gegen die Ausbiegungen einen Druck ausüben zu können.

Hueter (1865)[357] führte in geistreicher Weise aus, dass die Skoliose wesentlich in einer asymmetrischen Entwicklung der Thoraxhälften begründet sei, deren Ursachen sehr verschiedener Art sein könnten. Die Energie des Rippenwachstums könne auf einer (der rechten) Seite grösser sein, dann entstehe die im Rückenteil nach rechts konvexe Skoliose; Rhachitis, Sklerose der Knochensubstanz könnten eine Rolle spielen u. s. w.

Das im Jahre 1865 herausgegebene Werk von Bigg[358] ist mir leider im Original nicht zugänglich. Wie ich aus dem zwei Jahre später

erschienenen Arsenal von Gaujot-Spillmann ersehe, gibt Bigg mehrere neue Apparate zur Behandlung der Skoliose an und zwar auf p. 285 zunächst ein Bett für horizontale Lagerung mit elastischer Distraktion und elastischem Seitendruck (Fig. 79); ferner zwei tragbare Stützapparate (Fig. 80 und 81), welche keiner speziellen Erläuterung bedürfen. Dass Bigg'sche Korsetts bereits von Bishop (1846)[252] erwähnsind, ist früher (p. 94) gesagt.

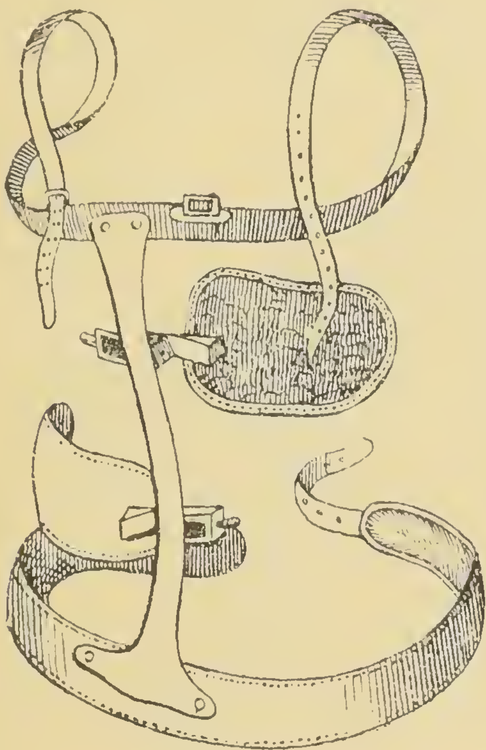


Fig. 80.
Bigg's Korsett mit Achselstützen und Seitendruckpelotten für Skoliose. 1865.

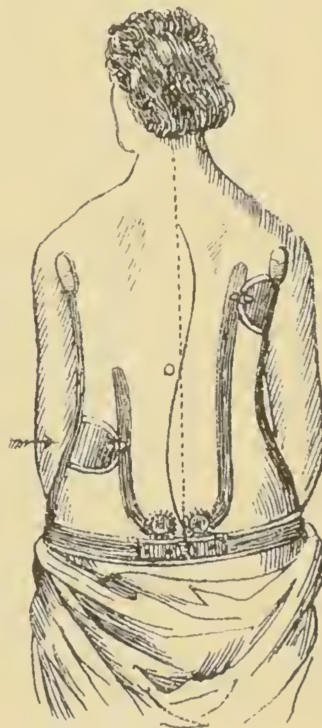


Fig. 81.
Bigg's Skoliosenapparat mit seitlichen Achselstützen und seitlichen Druckpelotten. 1865.

Weil (Wien)[359] gab im Jahre 1865 einen Kurvenmesser zur Bestimmung der Krümmungen der Wirbelsäule an, der jedoch nicht mehr leistet, als der meistübliche Bleidraht.

Meyer's (1866)[362] interessante Untersuchungen führten zu dem Resultate, dass man zwei Formen der Skoliose zu unterscheiden habe, nämlich die reine Skoliose, welche sehr selten ist und sich nur im vorgerückten Alter zu entwickeln scheint, und eine komplizierte Skoliose, die gewöhnlich schlechthin Skoliose genannte Affektion. Ihre Entstehung fällt in das Kindesalter, sie tritt vorzugsweise an der Brustwirbelsäule auf, ist meist mit einer Lordose und einer spiraligen

Drehung der Wirbelsäule, ferner mit sekundärer Formveränderung des Thorax verbunden. Die Lordose ist entweder eine relative, die normale Rückenkyphose ausgleichende, oder eine absolute. Statt ihrer tritt, wenn die Lendengegend skoliotisch wird, daselbst eine relative oder absolute Kyphose auf. Die spiralige Drehung ist nur der Ausdruck eines stärkern Ausweichens der Wirbelkörper, sie ist keine selbständige

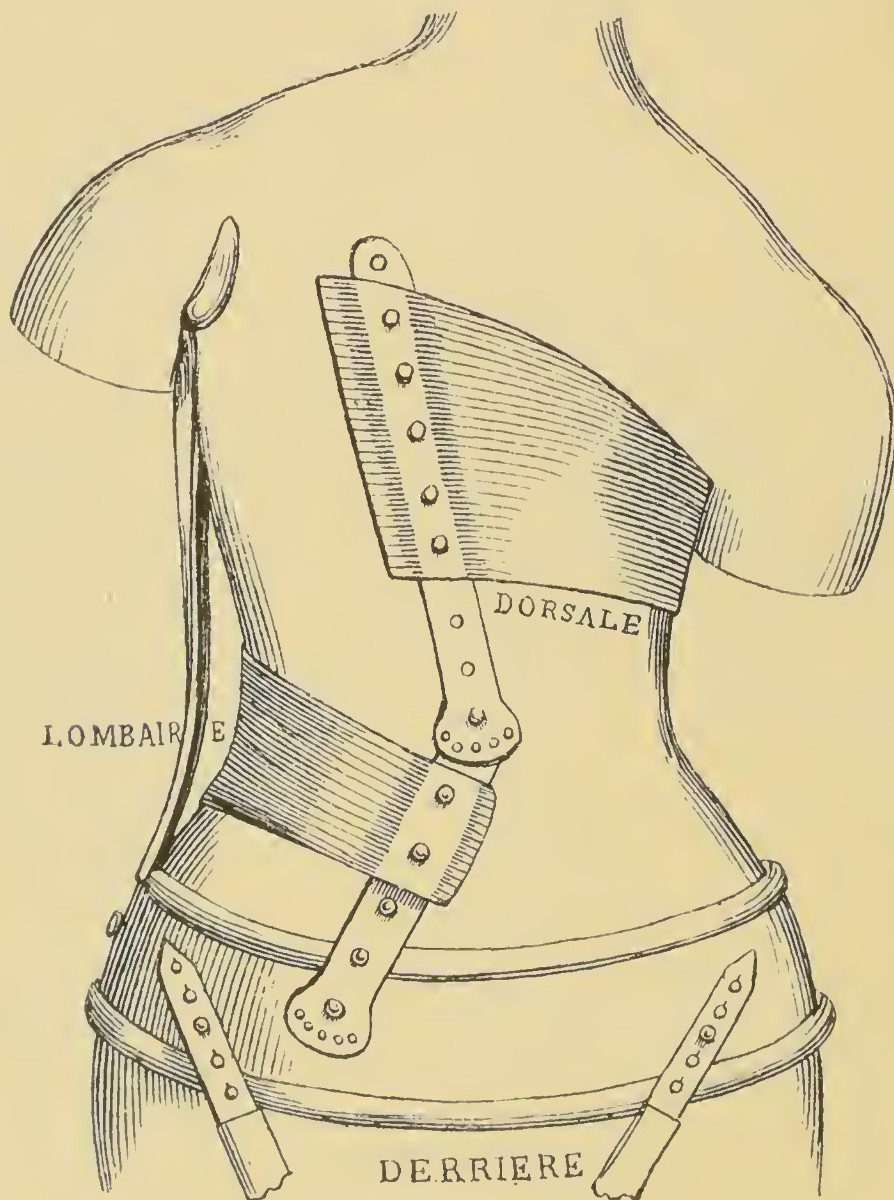


Fig. 82.
Guérin's Skoliosenapparat, ein modifizierter Hossard, vor 1867.

Drehung. Die asymmetrische Wirbelform ist zum grössten Teil Folge der Reaktion der Rippen.

Gaujot und Spillmann (1867)[365] geben in dem 1. Bande, pp. 526—575, eine gedrängte Beschreibung einer grössern Zahl von Apparaten für die Skoliose, welche meistens im vorigen bereits beschrieben und abgebildet sind. Es fehlen nur noch drei bisher nicht erwähnte tragbare Stützapparate für Skoliose, von denen ich nicht weiss, in welches Jahr ihre Entstehung fällt. Es sind

1. Ein Apparat von Guérin (Fig. 82), welcher im Wesen nichts anderes ist, als ein modifizierter Hossard'scher Gürtel. Die Figur gibt den Apparat für die gewöhnliche Form der nach rechts konvexen Rücken- und nach links konvexen Lendenskoliose wieder. Die Rückenstange ist etwa an der Grenze der Rücken- und Lendenwirbelsäule durch ein Charniergelenk in zwei Teile zerlegt. Eine genau entsprechende Stange befindet sich auf der vordern (Bauch-)Seite des Apparates. Die obern Hälften der Bauch- und Rückenstange dienen zur Ausgleichung der Rückenkrümmung, ihre unteren Hälften zur Ausgleichung der Lendenkrümmung.

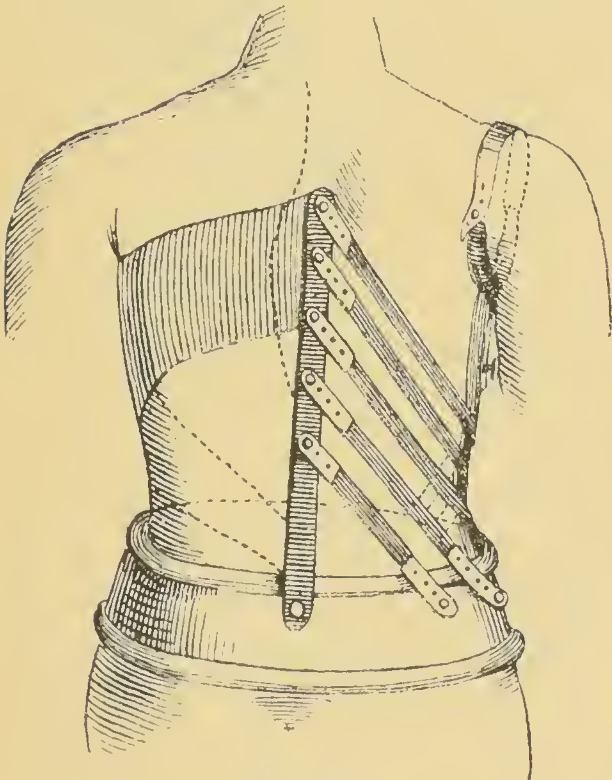


Fig. 83.
Mathieu's Apparat mit elastischen Zügen für Skoliose, vor 1867.

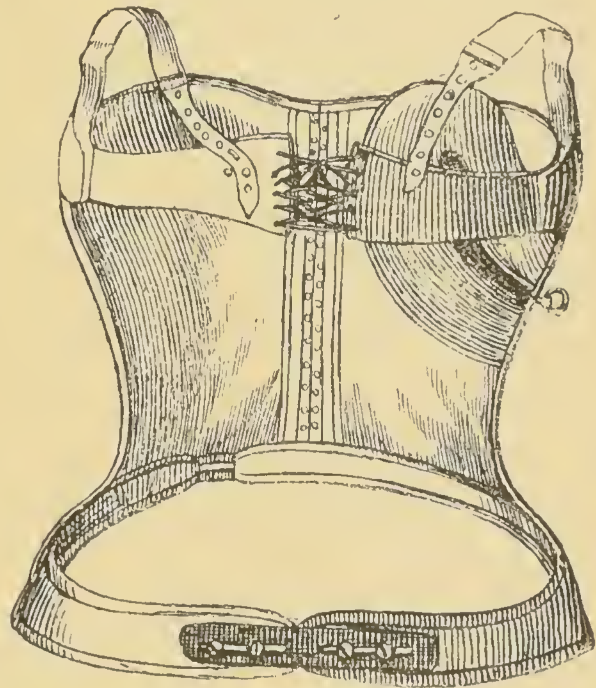


Fig. 84.
Korsett von Bouvier mit Achselstützen und Seitendruckpelotten für Skoliose, vor 1867.
Ansicht von hinten.

Die linke (tiefe) Schulter wird durch eine Achselstütze gehoben.

2. Ein Apparat von Mathieu (Fig. 83), welcher in ähnlicher Weise wie der von Duchenne (Fig. 72) angegebene Apparat durch elastische Züge wirksam ist, während das Prinzip des Hossard'schen Gürtels ebenfalls bei ihm zur Geltung kommt. Der Apparat gilt für eine nach links konvexe Rückenskoliose, die rechte (tiefe) Schulter ist durch eine verlängerbare Achselstütze gehoben. Das Uebrige ist aus der Figur ersichtlich.

3. Ein Apparat von Bouvier (Fig. 84), bestehend aus einem Beckengurt, seitlichen verlängerbaren Achselstützen, elastischen Schulterhaltern, zwei hinten zu schnürenden oberen Verbindungsstücken für die Achselstützen, einer hohlen Druckpelotte, welche von der rechten Achselstütze nach hinten und innen geht, um die bei nach rechts konvexer Rückenskoliose nach hinten vorspringenden Teile nach innen zu drücken; ihr Druck ist regulierbar. Für eine etwaige linksseitige Lendenskoliose könnte weiter unten an der linken Achselstütze eine ähnliche Druckpelotte angebracht werden. Vorn ist ein Halbkorsett an den Apparat angesetzt, welches in der vordern Mittellinie geschnürt wird.

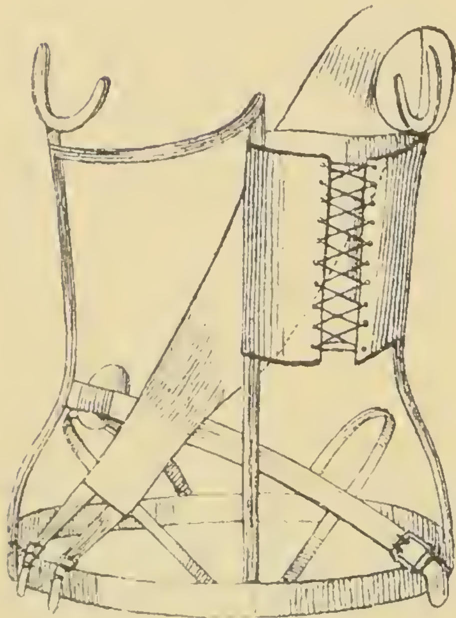


Fig. 85.
Apparat eines Londoner Mechanikers für Skoliose, aus Wales, 1867.

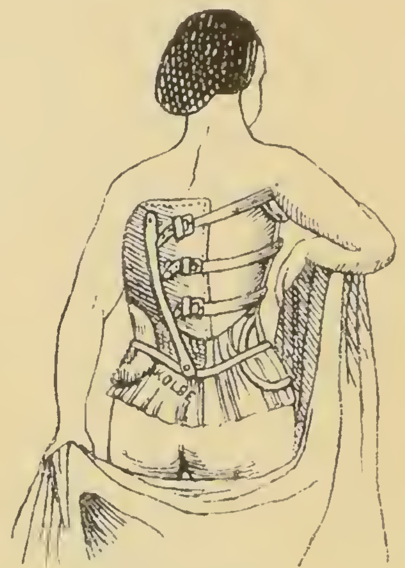


Fig. 86.
Skoliosenapparat v. Kolbe in Philadelphia, aus Wales, 1867.

Die Figur gibt den Apparat für eine im Rückenteil nach links konvexe Skoliose. Ein Beckengurt mit 2 seitlichen Pelotten zum Anstützen auf die Hüftbeine trägt eine mittlere, durch ein Charniergelenk bewegliche Rückenstange, die rechte (tiefe) Schulter ist durch eine Achselstütze gehoben. Elastische Bänder gehen über den Bauch und den Rücken von dieser Achselstütze nach einer grossen der Skoliose entsprechenden Hohlpelotte beziehungsweise Halbkorsett und nähern dadurch die konvexe Ausbiegung der Wirbelsäule ihrer normalen mittleren Lage.

Auf pp. 568 und 569 ist endlich von Gaujot-Spillmann noch eine „Ceinture à pression continue de Charrière“ beschrieben, welche nach dem Prinzip des Hossard'schen Gürtels gebaut ist, jedoch ist an derselben ein besonderer Mechanismus angebracht, um den Zug der Gürtel beständig elastisch wirksam zu machen. Der Apparat ist sehr kompliziert und scheint sich in der Praxis nicht bewährt zu haben.

Bardeleben (1867)[357] gibt eine vortreffliche kurze Schilderung der Skoliose, ebenso C. Emmert (1867)[368] und Wales (1867)[371]. Wales bildet unter anderen auch vier bisher nicht beschriebene Apparate ab, nämlich:

1. (p. 307). Den in Fig. 85 wiedergegebenen Apparat, bestehend aus einem Beckengurt, Achselstützen, einer Rückenstange, welche

mit der linken Achselstütze durch einen Metallbügel verbunden ist und ferner aus Druck und Zugvorrichtungen. Ein Schultergürtel für die hohe (rechte) Schulter zieht diese nach abwärts, einwärts und hinten gegen den Beckengurt; ein Schnürpolster ist zwischen Rückenstange und rechter Achselstütze angebracht und drückt auf den vorgebogenen Brustkasten, und eine Pelotte drückt von der Seite her auf die linksseitige Lendenausbiegung.

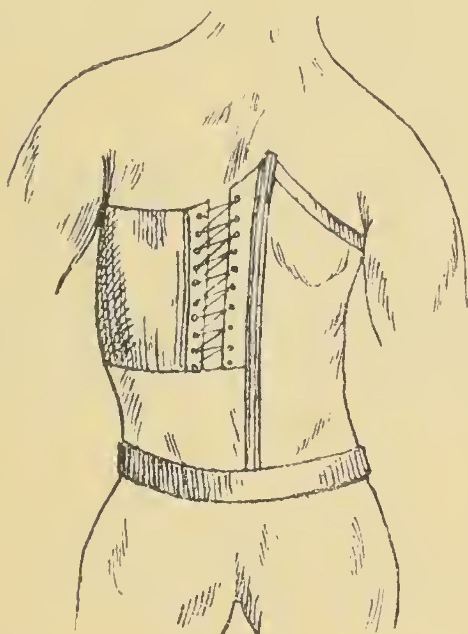


Fig. 87.
Apparat von Wales für einfache Rückenskoliose. 1867.

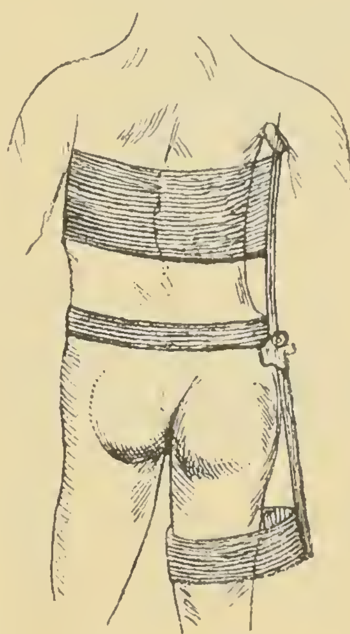


Fig 88.
Apparat amerikanischen Ursprungs zur Gradrichtung des schiefstehenden Beckens sowie für Skoliose, aus Wales, 1867.

2. (p. 308). Den in Fig. 86 gezeichneten Apparat des Mechanikers Kolbe in Philadelphia. Er soll nach der Meinung von Wales eine Verbesserung des Duchenne'schen Korsetts mit elastischen Zügen sein und nur in der Anordnung der elastischen Züge von demselben abweichen (siehe jedoch Fig. 72). Letztere laufen nicht nach dem Beckengurt, sondern quer zur rechten Achselstütze.
3. (p. 309). Bei einfacher seitlicher Ausbiegung mässigen Grades empfiehlt Wales den in Fig. 87 abgebildeten Apparat, der keiner besondern Besprechung bedarf.
4. (p. 314). Bei schiefem Becken, aber auch bei habitueller Skoliose, wird der in Fig. 88 gezeichnete Apparat höchst einfacher

Konstruktion empfohlen; derselbe korrigiert mittels elastischer Feder, die am Oberschenkel befestigt ist, die Beckenstellung und die Ausbiegung der Wirbelsäule. Wales gibt den Erfinder dieses Apparates nicht an, welcher von Heather Bigg (1869, Fig. 147, p. 298)[358] empfohlen, von Lorinser (1868)[373] vervollkommnet und abgebildet, von Volkmann (1872, p. 787)[391] gelobt wird.



Fig. 89.
Lorinser's Apparat für Skoliose. 1868.

Duchenne de Boulogne (1867)[359] empfiehlt die Elektrizität zur Behandlung der Skoliose.

Lorinser (1868)[373] gibt in gedrängter Kürze eine treffliche Schilderung der Skoliose. Auf p. 53 bildet er den nach seiner Angabe gefertigten Apparat (Fig. 89) ab und gibt eine ausführliche Beschreibung desselben. Der wesentlichste Teil des Apparates ist die federnde an den Oberschenkel befestigte Stahlschiene. Das Uebrige ergibt sich aus der Figur.

Langgaard (1868)[375] gibt eine höchst anschauliche Darstellung der Lehre von der Skoliose. In dem kurzen geschichtlichen Abriss erwähnt er unter anderem eine Schrift von Dr. Drachmann in Kopenhagen und eine fernere von Sætherberg, welche die in übertriebenem Masse gefeierte schwedische Heilgymnastik zur Heilung der Skoliose in engere Schranken zurückweisen. Keine von beiden Schriften ist mir zugänglich gewesen, so dass ich weder den Titel noch die Jahreszahl des Erscheinens kenne. Drachmann hält den Nutzen der Gymnastik bei der Behandlung der Skoliose für sehr zweifelhaft und Sætherberg lehrt, es gebe bei der Skoliose eine Grenze, wo die Gymnastik aufhöre und nur die Maschinen-Orthopædie noch nützen könne. Auch Langgaard verwirft die Gymnastik nicht kurzweg, ist jedoch der Ueberzeugung, dass allein in der mechanischen Orthopædie je nach den Stadien der Skoliose eine Heilung oder Besserung derselben ermöglicht werden kann. Die Behandlung müsse eine die Wirbelsäule entlastende sein, weil diese ihre Widerstandsfähigkeit eingebüsst habe. Sodann sei die Muskulatur, welche bei länger dauernder

Deformität bleibende Veränderungen (Verkürzung auf der konkaven Seite u. s. w.) erlitten habe, durch längere Ruhe wieder in einen Gleich-

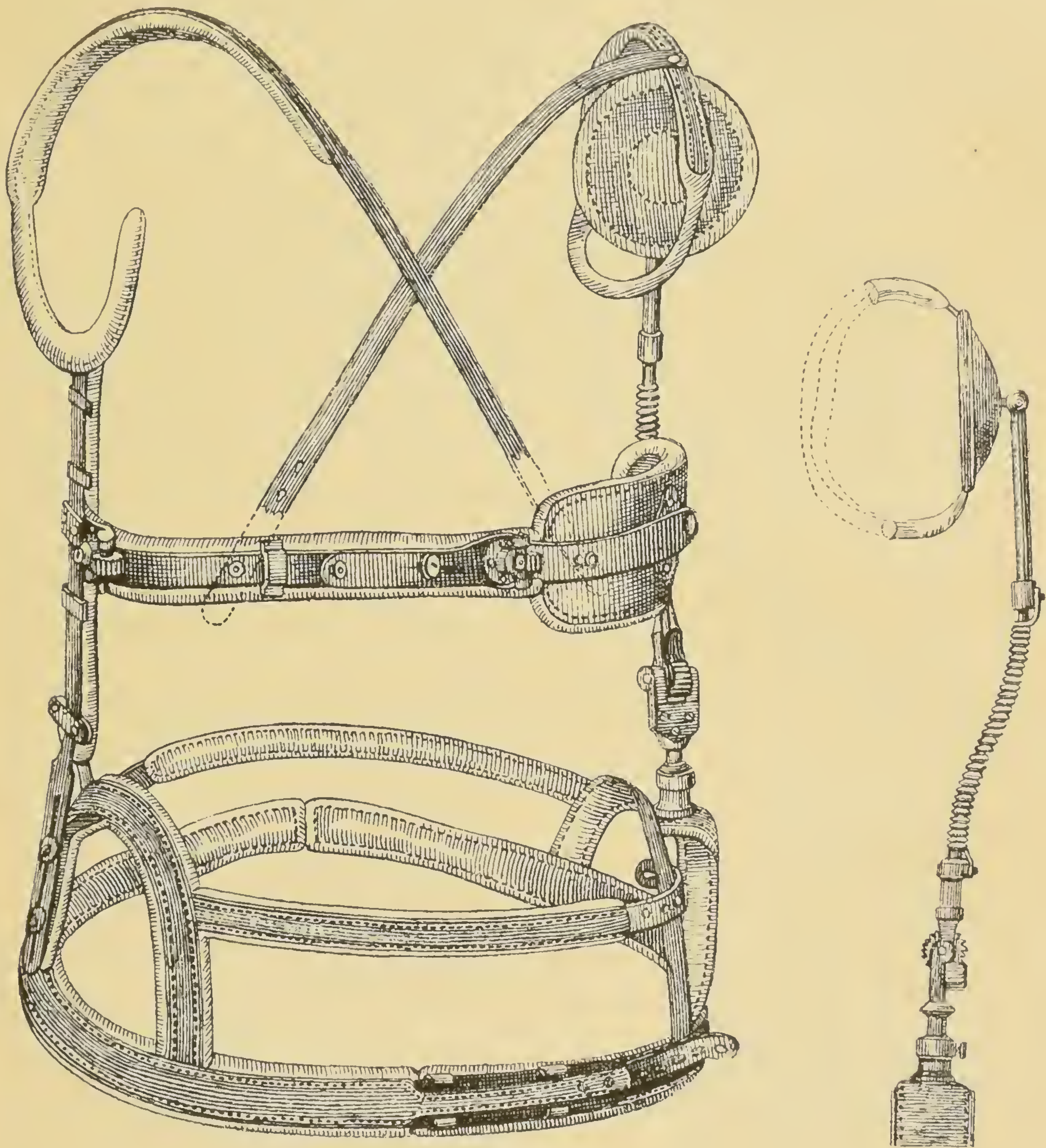


Fig. 90, *a* u. *b*.

Skoliosenapparat von Langgaard, 1868.

Er besteht 1. aus einem Beckengurt mit Stützbögen für den Hüftbeinkamm; 2. einer verlängerbaren Schiene mit Achselkrücke für die gesunkene (linke) Schulter; 3. einem von dieser Schiene ausgehenden federnden Bügel mit frei beweglicher Pelotte an seinem Ende, welche sowohl auf die Achsendrehung wirkt, als auf die vorstehenden Teile rechterseits einen direkten Druck ausübt; 4. einer an der konvexen (rechten) Seite in der Axillarlinie nach aufwärts gehenden Stange, deren Einzelheiten aus Fig. 90 b zu ersehen sind; die an ihrem oberen Ende sitzende Pelotte ist durch ein Kugelgelenk frei beweglich gemacht, sie drückt vorn gegen das Aussenende des Schlüsselbeins und des Akromion, um einen Gegenhalt gegen die unter 3. bezeichnete Pelotte zu geben.

gewichtszustand zurückzuführen. Weiterhin sei die Achsendrehung durch genau berechneten Druck langsam zurückzubringen, sowie die gesunkene Seite langsam zu heben, damit an dieser Seite das Wachstum

der Wirbel und Zwischenwirbelscheiben zunehme. Endlich sei allgemeine Kräftigung des Körpers anzustreben.

In den meisten Fällen pflege er den in Fig. 90 (a u. b) wiedergegebenen Apparat mit gutem Erfolge anzuwenden, nachdem der Kranke vorher recht lange (meist Monate lang) die horizontale Rückenlage eingenommen habe. Der Apparat könne Tag und Nacht getragen werden. Die Gymnastik müsse mit grosser Vorsicht angewendet werden. Die Heilerfolge sind durch Krankengeschichten und Gipsabdrücke geschildert.

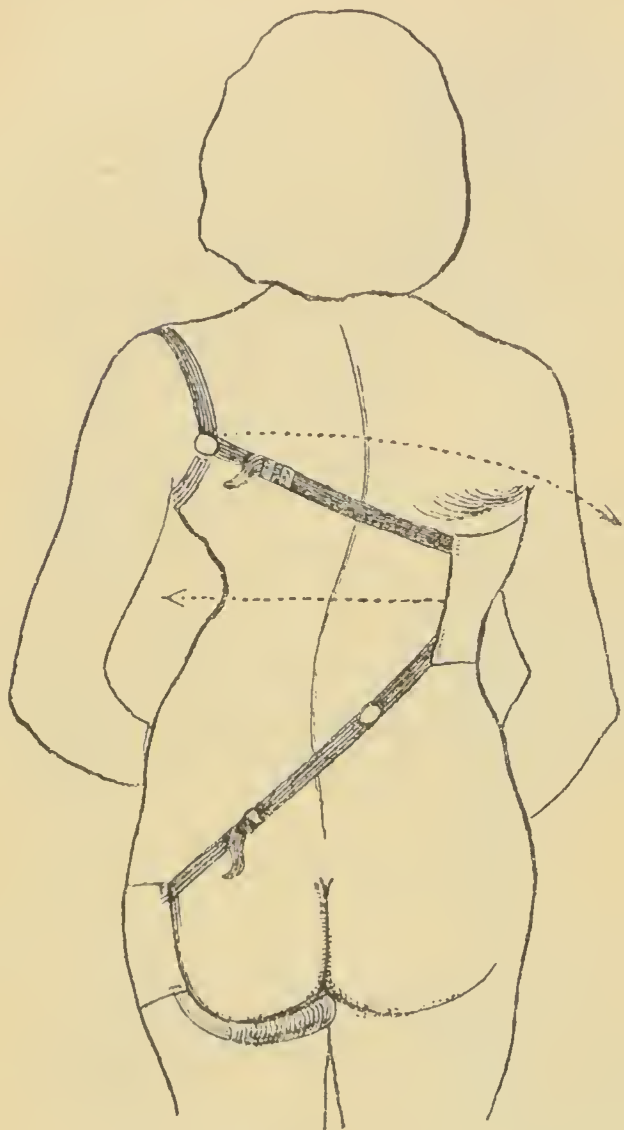


Fig. 91.
Barwell's «oblique bandage» für habituelle Skoliose. 1868.
Elastischer Seitendruck. Auf der vorderen Körperfläche verlaufen die elastischen Züge in derselben Richtung, wie auf der hinteren.

Barwell (1868)[377] hat den elastischen Zug in zum Teil sehr origineller Weise zur Heilung der Rückgratverkrümmungen angewendet. Da mir das Originalwerk nicht zu Gebote steht, so gebe ich einen solchen Apparat mit elastischen Zügen aus dem im Jahre 1877 erschienenen Werk von Barwell[421] wieder (Fig. 91). Wie aus der Figur ohne weiteres ersichtlich, ist der durch die elastischen Züge ausgeübte Druck wesentlich senkrecht auf die Längsaxe der Wirbelsäule gerichtet. Es ist somit ein Seitendruck. Indessen, meint Barwell, könne man, indem man den verschiedenen elastischen Bändern verschieden starke Spannung gebe, auch eine rotierende Wirkung erzielen.

1870.

Bauer (1870)[380] tritt in den Fällen von beginnender Skoliose für Werners antiplastische Uebungen ein, indem aktive in grosser Ausdehnung vorgenommene Uebungen vermieden werden müssten. Der Kranke wird in Rückenlage durch die Hände des Arztes oder Wärters so gedrückt, dass die Deformität korrigiert oder gar überkorrigiert wird. Diese

Haltung muss der Kranke etwa eine Stunde lang innehalten. Dies Verfahren soll mehrere Male am Tage ausgeübt werden. Aromatische Einreibungen, Massage, kalte Duschen unterstützen die Kur. In der Zwischenzeit ist das Tragen eines Stützapparates erlaubt.

Ist die Skoliose schon etwas weiter vorgeschritten, jedoch ohne dass man bereits Achsendrehung nachweisen könnte, so ist schon die unausgesetzte horizontale Lagerung, etwa in Verbindung mit Werner's antiplastischen Uebungen, in Erwägung zu ziehen. Man hat für diese Fälle die grosse Reihe der Streckapparate und diejenigen mit Seitendruckwirkung in Anwendung gezogen; unter letzteren ist derjenige von Bühring einer der beliebtesten. Unter den tragbaren Apparaten erwähnt Bauer unter anderen den von Brodhurst, den dieser Londoner Chirurg neuerdings ersonnen habe, um eine völlige Heilung der Skoliose zu erzielen. Da mir die bezügliche Schrift von Brodhurst nicht zugänglich ist, so gebe ich ihn aus Bauer (pp. 151—153) wieder (Fig. 92).

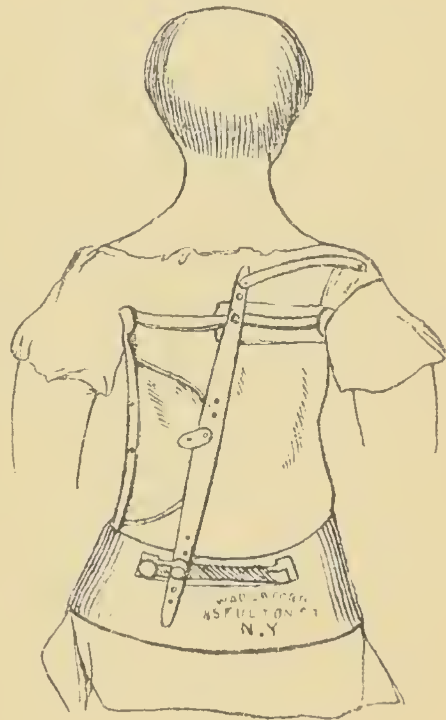


Fig. 92.

Apparat von Brodhurst für eine im Rückenteile nach links konvexe Skoliose angelegt, vor 1870.

Er besteht aus einem Beckengurt, verlängerbaren Achselstützen und einer beweglichen Rückenstange, welche mit den Achselstützen in der Gegend der Schulterblätter verbunden ist. Von der Rückenstange geht ein Hebel mit grossem Polster nach links hin, um die dort vorstehenden Teile nach innen zu drücken. Die rechte (tiefe) Schulter wird durch einen gutsitzenden Schulterhalter von Guttapercha umfasst, welcher nach hinten mit dem oberen Ende der Rückenstange verknüpft ist.

In das Jahr 1872 fallen zwei hervorragende Arbeiten über Skoliose, die einer besonderen Besprechung unterzogen werden müssen, es sind diejenigen von Schildbach[392] und Volkmann[391].

Schildbach (1872)[392] teilt die Skoliose dem Grade nach in drei Unterabteilungen, nämlich solche, die sich vollständig ausgleichen lassen (1. Grad), solche, die sich nicht ausgleichen lassen, aber noch beweglich sind (2. Grad), und solche, die fest geworden sind (3. Grad).

Der Lehre von den Gegen-Kompensationskrümmungen fehle, meint Schildbach, jeder Boden, jede einzelne Krümmung entstehe für sich und aus besonderer Ursache. Sind mehrere seitliche Krümmungen gegeben, so hat man es demnach stets mit der zusammengesetzten Skoliose zu thun, als deren Prototyp die gewöhnliche habituelle Skoliose

gelten kann. Die häufigste Skoliosenform des Säuglings- und frühen Kindesalters ist die totale (meist linksseitige) Skoliose.

Unter den Verfahren, den Grad der Skoliose zu bestimmen, zieht Schildbach dasjenige mit Bandmass, Tasterzirkel und Bleidraht dem durch Gypsabdrücke und Photographien vor.

Anlangend die Formen der Skoliose, so wiegt in den ersten 5—6 Lebensjahren keine bestimmte Form (nach rechts oder links) vor, weil die Ursachen der Skoliose keine konstant einseitigen sind; in diesen Jahren sind einfache Verbiegungen häufiger als mehrfache. Im ganzen Kindesalter kommt die Rückeneinbiegung (Abflachung des Rückens) oft vor, sie disponiert zu seitlichen Abweichungen. P. 36 ff. Wesen und Ursachen der Skoliose: Die Skoliose kommt zu Stande durch dauernde einseitige Belastung der Wirbelsäule und den dadurch bedingten einseitigen Druckschwund der Wirbelkörper. Dazu gehört Disposition und einseitige Haltung. Die Disposition besteht in vielen Fällen in Entwicklungsungleichheiten des Wachstums (Engel[374]). Die Brustwirbel z. B. erreichen ihre völlige Ausbildung zuletzt und selbst unter ihnen verknöchern die mittleren am spätesten. Die seitlichen Hälften der Wirbel wachsen nicht ganz gleichmässig, dazu kommt dann noch die schlechte Haltung des Kranken, so dass wir den Ursachen nach zu unterscheiden haben:

1. Knochen-; 2. Gewohnheits-Skoliosen; 3. Als weitere Ursache der Skoliose ist der von Hirschfeld (Cannstatt's Jahresbericht, p. 69, 1849, und Herm. Meyer [Virch. Arch. XXXV, Heft 2]), nachgewiesene Unterschied in dem Kompressibilitäts- und Elastizitätsverhältnis zwischen Wirbelkörper und -Bogen anzusehen; 4. statische Skoliosen (ungleiche Länge der Beine etc.).

Dann folgt die Besprechung der Gelegenheitsursachen der Skoliose, ihr Vorkommen, und Prognose. Die Behandlung zerfällt in eine vorbeugende und heilende. Bei der Besprechung der Vorbeugung der Skoliose wird unter anderem die Wichtigkeit der Schulbankfrage, die Gymnastik, Schwimmen, Turnen u. s. w., besonders für das weibliche Geschlecht hervorgehoben. Die Heilmethoden für die Skoliose bestehen in Manipulationen (Richten, Drücken, pp. 60—75), in Maschinenwirkung (pp. 76—102) und Gymnastik, (pp. 102—148). Die Maschinen zerfallen:

1. In Hangvorrichtungen. — Schildbach benützt mit Vorliebe eine von einem Inspektor des Militärwaisenhauses in Potsdam angegebene Rückenschwinge. Auch bedient er sich der Glisson'schen Schwebe, ferner einer von C. G. Kunde, In-

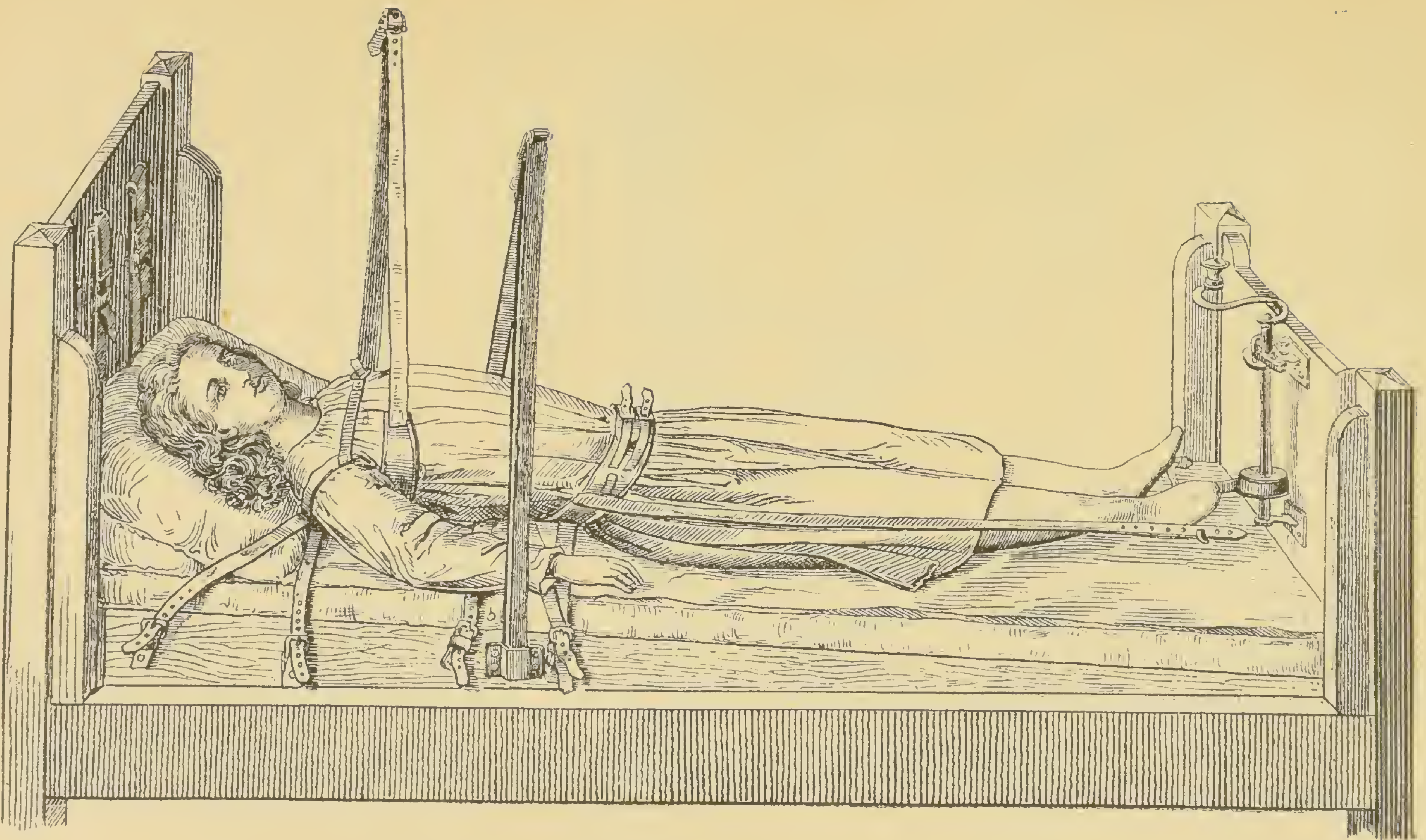


Fig. 93.
Schildbach's Streckbett mit Seitenzugvorrichtung. 1872.

strumentenmacher in Dresden erfundenen, von E. R. Löffler[1]) 1846 beschriebenen Gehmaschine, einer Art Glisson'scher Schwebe, bei welcher jedoch die Füsse auf dem Boden bleiben, und endlich der schiefen Ebene.

2. In Streckbetten. — Schildbach hat ein eigenes Streckbett (Fig. 93) konstruiert, in welchem er alle Skoliotische zweiten Grades die ganze Nacht und 2 Stunden am Tage nach der Mittagsmahlzeit liegen lässt.

3. In tragbaren (portativen) Maschinen. — Bei Rückverbiegung der ganzen Wirbelsäule oder ihres oberen Teiles benutzt Schildbach einen von ihm modifizierten Bouvier'schen

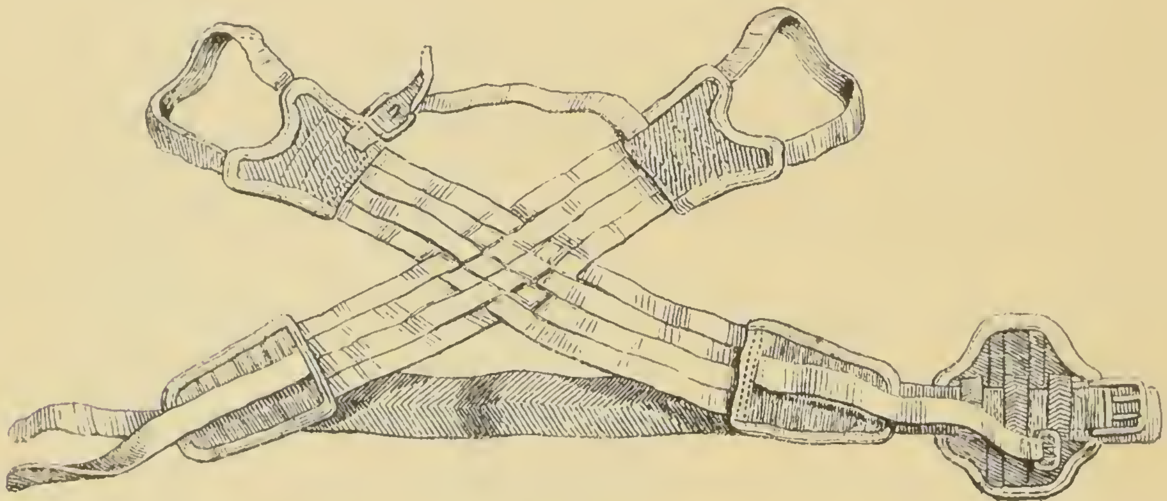


Fig. 94.
Bouvier's verbesserter Gradhalter. Aus Schildbach. 1872.

Gradhalter (Fig. 94), welchen er in der Zeitschrift „Der Bazar", Oktober 1866 abgebildet fand.

Bei Skoliosen ersten und zweiten Grades benützt er mit Vorliebe ein hoch hinauf- und tief hinabreichendes Schnürleibchen mit Fischbeinstäben darin, welches zuerst am Becken und von da nach oben fortschreitend geschnürt wird. Bei Skoliose dritten Grades nimmt er zu einfachen Stützapparaten mit Achselkrücken seine Zuflucht; bei Skoliosen der unteren Rückengegend wendet er genau gearbeitete Guttaperchakorsetts an, welche angepasst werden, während der Kranke mittels der Glisson'schen Schwebe gestreckt ist. Die Nyrop'sche Federdruckmaschine wirkt in jedem Stadium der Skoliose nützlich. Schildbach hat an ihr eine Verbesserung angebracht, darin bestehend, dass den Federn nicht Nyrop'sche Kreisbogenformen gegeben sind, sondern statt dessen scharf

[1]) Die vorteilhafteste Heilung der Verkrümmungen des menschlichen Körpers durch eine neue Geh- und Streckmaschine. Dresden und Leipzig, 1846. — Abgebildet in Schreber's Kinesiatrik. Taf. XXXIII. Leipzig, 1852. — Sie kostet 250 Thaler.

nach hinten gerichtete Biegungen dicht hinter den Pelotten. Der Druck an den Pelotten wird dadurch verstärkt und auf die Pelotten beschränkt. Kommt es bei Skoliosen ersten und zweiten Grades wesentlich auf Bekämpfung seitlicher Verschiebung an, so bedient sich Schildbach einer tragbaren Seitenzugmaschine (Fig. 95).



Fig. 95.
Schildbach's tragbare Seitenzugmaschine. 1870.
Die linke tiefstehende Schulter wird durch eine verlängerbare Achselstütze gehoben, welche mit dem Beckengurt einen nach innen offenen stumpfen Winkel bildet, so dass sie vor der Schnürung der Brustgurte mit ihrem oberen Ende vom Brustkorbe absteht, nach der Schnürung somit einen federnden Seitenzug von rechts nach links ausübt und dadurch die Rechtsskoliose des Rückenteiles graderichtet. Damit der Beckengurt linkerseits nicht hinabweiche, ist von seiner hinteren und vorderen Seite ein Spannriemen über die linke Schulter geführt.

Aus Volkmann's (1872) [391] mustergültiger Darstellung der Skoliose führe ich nur einige im Vorigen wenig oder gar nicht berührte Punkte an. Volkmann sagt, dass zur Fixation der Skoliose ungemein viel das Hinzutreten gewisser irritativer und selbst leicht entzündlicher Prozesse an den sich deformierenden Abschnitten beitrage. Für ihre Entstehung sei durch Druck, Verschiebung und Zerrung der Teile vielfach Gelegenheit gegeben. Kranke mit rasch sich bildender Skoliose klagten beim längeren Verweilen in aufrechter Stellung über Schmerzen, die Wirbelsäule werde bei Druck ziemlich empfindlich, ähnlich wie bei dem akuten Plattfuss. Verdickungen des Periosts, der Bänder und Kapseln, Osteophyten-Bildungen Sklerosen, Synostosen, knöcherne Verschmelzungen an der konkaven Seite, Druck aneinandergeschobener Rippen u. s. w. kämen vor, alles sekundäre Zustände.

Die Bedeutung der Untersuchungen von H. Meyer für die Lehre von der Entwickelung der Skoliose sind gebührend hervorgehoben; die Achsendrehung sei wesentlich in dem anatomischen Bau der gesunden Wirbelsäule begründet.

P. 754 entwickelt Volkmann, wie Barwell und er ziemlich gleichzeitig den Gedanken gehabt, durch den schiefen Sitz (Fig. 96) eine Korrektur oder Ueberkorrektur der Skoliose zu erzielen und somit letztere überhaupt günstig zu beeinflussen, falls mit ihr gleichzeitig Schiefstellung des Beckens vorhanden sei. Vogt (1883)[468] hat an diesem schiefen Sitz noch besondere Rückenhalter für Schulkinder angebracht.

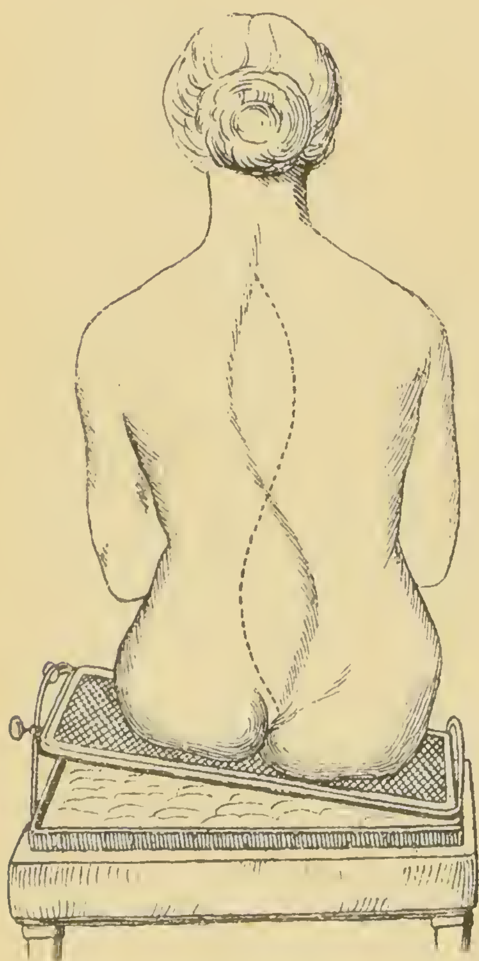


Fig. 96.
Volkmann's schiefer Sitz zur Behandlung der Skoliose. 1872.

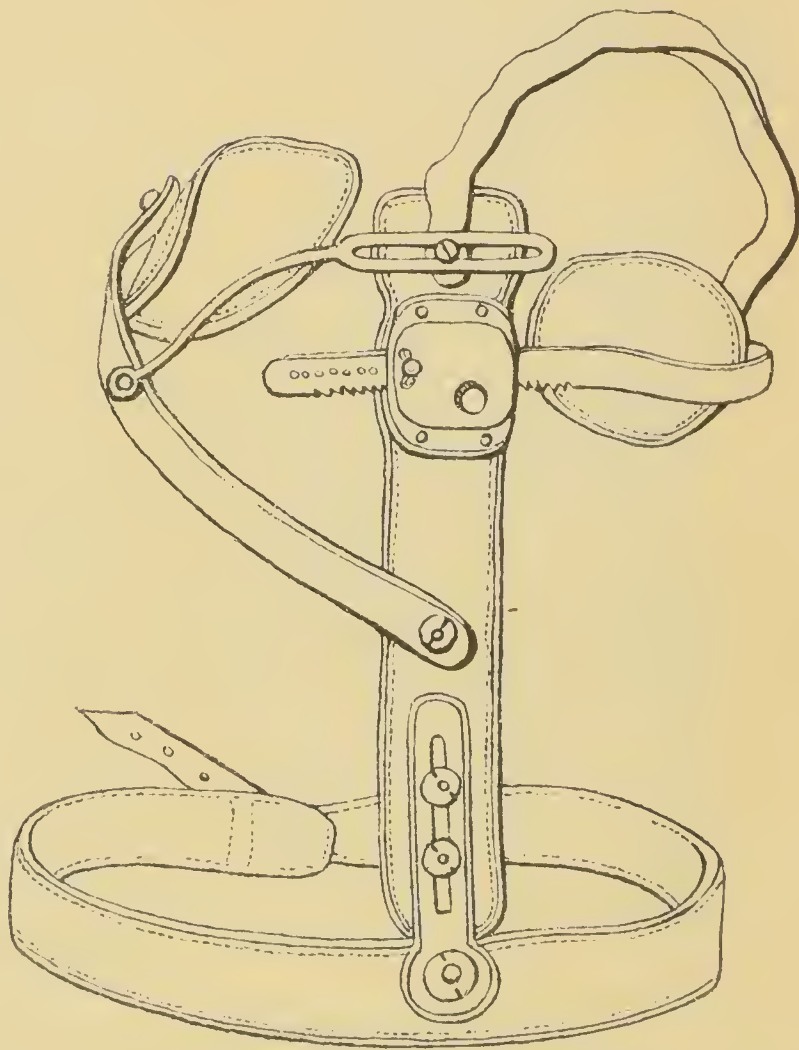


Fig. 97.
Aufrecht's Apparat mit Drehwirkung für Skoliose. 1873.

Die zahlreichen auf pp. 756—794 von Volkmann wiedergegebenen Apparate für Skoliose haben im Vorangehenden sämtlich Berücksichtigung gefunden.

Aufrecht (1873)[393] fügte den tragbaren Apparaten für Skoliose einen neuen (Fig. 97) hinzu, mit dessen Hilfe er eine rotierende Wirkung zu erzielen hoffte. Wie aus der Figur ersichtlich, soll eine Pelotte die nach hinten vorragende rechte Schulter nach vorn, eine zweite Pelotte die nach vorn gewichene linke Schulter nach hinten und innen drücken.

Herm. Meyer (1873)[397] handelt auf pp. 208—231 von der Wirbelsäule. Er gibt unter anderem genaue Zahlen über die Beugungsfähigkeit der Wirbelsäule nach den verschiedenen Richtungen hin an. Die spiralige Drehbarkeit der Wirbelsäule ist im Lendenteil derselben am geringsten und schreitet nach oben zu fort, so dass sie am Halsteil am grössten ist. Die schlaffe und straffe Haltung der Wirbelsäule, die allmähliche Bildung ihrer Form vom Säugling bis zum vollendeten Wachstum, die Missstaltungen, Belastungen derselben u. s. w. werden eingehend besprochen. Bezüglich der physiologischen Rechtsskoliose im Rückenteile meint Meyer, dass die Schwere der Leber zu ihrer Bildung am meisten beitrage.

Ulrich (1874)[409] redet der wissenschaftlich angewendeten Gymnastik das Wort zur Heilung nicht nur der Skoliose, sondern der meisten Rückgratverkrümmungen.

Tillmanns (1874)[405] fand bei der Sektion eines 52jährigen Mannes sämtliche Muskeln des Rückens atrophisch und fettig entartet, und zwar auf der konkaven Seite der Skoliose mehr als auf der konvexen.

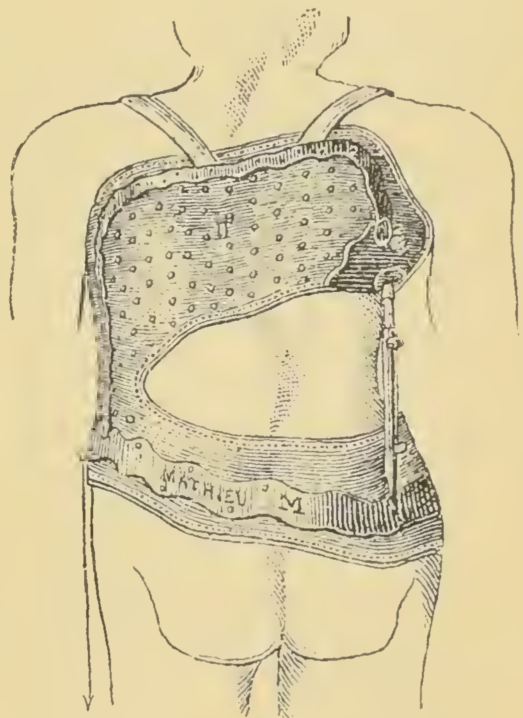


Fig. 98.
Boulant's Apparat aus formbarem Kupferblech für Skoliose nach Kinderlähmung, 1875.

Aus den Berichten der *Société de chirurgie de Paris* vom Oktober und November 1874 erwähnen wir, dass Pravaz[401] ungleichmässiges Wachstum beider Körperhälften für die Hauptursache der Skoliose hält. Dubrueil-Chambardel[403] sucht durch Streckung in wagerechter und senkrechter Haltung heilend zu wirken, auch führt er die Verbiegung dadurch zurück, dass er skoliotische Kinder häufig auf seinen Schoss legt und ihren Kopf einige Minuten herunterhängen lässt.

In das Jahr 1874 fällt auch die treffliche Schilderung der Lehre von der Skoliose von Bouvier und Boulant[404] in dem *Dictionnaire encyclopédique des sc. méd.*

Boulant (1875)[413] hat in einem Falle von hochgradiger Skoliose nach Kinderlähmung den in Fig. 98 abgebildeten Apparat mit gutem

Erfolge benützt. Die rechte Schulter war in diesem Falle die herabgesunkene. Die Figur bedarf keiner besonderen Erläuterung.

Eulenburg (1876)[415] hat in klassischer Weise die Lehre von der Skoliose eingehend und erschöpfend behandelt, namentlich unter Benützung des reichen litterarischen Materials. Er hat bisher stets und so auch in vorliegendem Werk die Lehre von der physiologischen Rechtsskoliose im Rückenteil bestritten; wohl aber gibt er eine Abplattung der von der Aorta descendens seitlich berührten Brustwirbel zu.

Die häufigste Entstehungsursache der Rückgratsverkrümmungen sei eine Störung des Gleichgewichts in der Leistungsfähigkeit der Rückgratmuskeln. Bei der Besprechung der statischen Skoliose tritt Eulenburg mit aller Schärfe der Behauptung Lorinser's entgegen, dass statische Skoliosen nie permanent würden.

Therapie: Die habituelle Skoliose heilt selbst in ihrem ersten Stadium nicht durch alleinige Behandlung etwaiger scheinbarer oder wirklicher konstitutioneller Störungen, sondern sie bedarf dazu unbedingt einer direkten örtlichen sogenannten orthopædischen Behandlung. Der skoliotische Rückgratteil muss täglich so oft als möglich in die normale Richtung zurückgeführt werden. Dies geschieht durch das „Redressement", am besten mittels der Hände. Ferner ist die örtliche Anwendung der Elektrizität, weniger diejenige stärkender Bäder, des kalten Wasserstrahls und spirituöser Einreibungen zu empfehlen. Muskelübungen nach dem Ling'schen System, methodisch angestellt, sind das allerwichtigste Heilmittel für Skoliose.

Zur Verhütung des Fortschreitens der Wirbelveränderung ist die wagerechte Lagerung manchmal nicht zu umgehen, bei dieser Lagerung werden die Ausdehnung und Graderichtungen der Wirbelsäule vorgenommen. Endlich kommen in der Zeit, wo die Kranken umhergehen, mechanische Hülfsapparate in Anwendung und zwar

1) ein Tragapparat zur Entlastung des Rückgrates und zur Unterstützung der normalen Haltung bei senkrechter Rumpfstellung (abgebildet in dem mir nicht zugänglichen Werk v. Goldschmidt 1874) und
2) ein Liegeapparat, teils zum Festhalten der einfachen wagerechten Lage, teils zum Erhalten der guten Stellung der Wirbelsäule nach der Graderichtung der Skoliose.

L. A. Sayre (1876)[417] ist der Ansicht, dass die abnorme ungleichmässige Muskelwirkung die meisten Skoliosen erzeuge. Besonders der

grosse Sägemuskel, der kräftigste der äusseren Atemmuskeln, trage die Hauptschuld an dem Zustandekommen der sog. habituellen Skoliose. Sind die Schultern festgestellt, so wirkt die Zusammenziehung dieses Muskels mächtig hebend auf die Rippen und vergrössert die Brusthöhle; einseitige Wirkung desselben Muskels wirkt drehend auf die Wirbel und erzeugt Skoliose. Bei der gewöhnlichen rechtskonvexen Skoliose sind die Ansätze des rechten grossen Sägemuskels über Gebühr von einander entfernt; würde die rechte Hand des Kranken nach vorn über die Brust und den Bauch desselben hingeführt, so würde Entspannung des Muskels erzeugt werden. Der linke Sägemuskel hat umgekehrt seine Ansätze abnorm aneinander genähert; führt man die linke Hand nach hinten quer über den Rücken, als wenn man dort in die Rocktasche greifen wollte, so gibt man ihm seine natürliche Spannung wieder. Führt ein Skoliotischer die genannten Armbewegungen häufiger aus, so erzielt er eine Drehwirkung der Wirbelsäule im geraderichtenden Sinne. Diese Bewegungen können unterstützt werden, indem der Kranke sich auf dem schiefen Sitz von Barwell-Volkmann befindet, so dass die niedrige Seite des Sitzes der niedrigstehenden Schulter entspricht; der Kranke sucht sich alsdann beständig durch Muskelthätigkeit vor dem Fallen zu bewahren. Ferner kann die Wirkung der genannten Armstellung bedeutend erhöht werden, dadurch dass der Kranke während derselben an elastischen, der eingenommenen Richtung der Vorderarme entsprechend in der Wand des Zimmers befestigten Bändern zieht (Fig. 99). Die drehende Wirkung auf den Thorax und die Rückenwirbel wird dadurch bedeutend verstärkt. Der Kranke soll nach Barwell (1877) mit grossem Vorteil recht tiefe Ein- und Ausatmungen machen, während er die bezeichnete

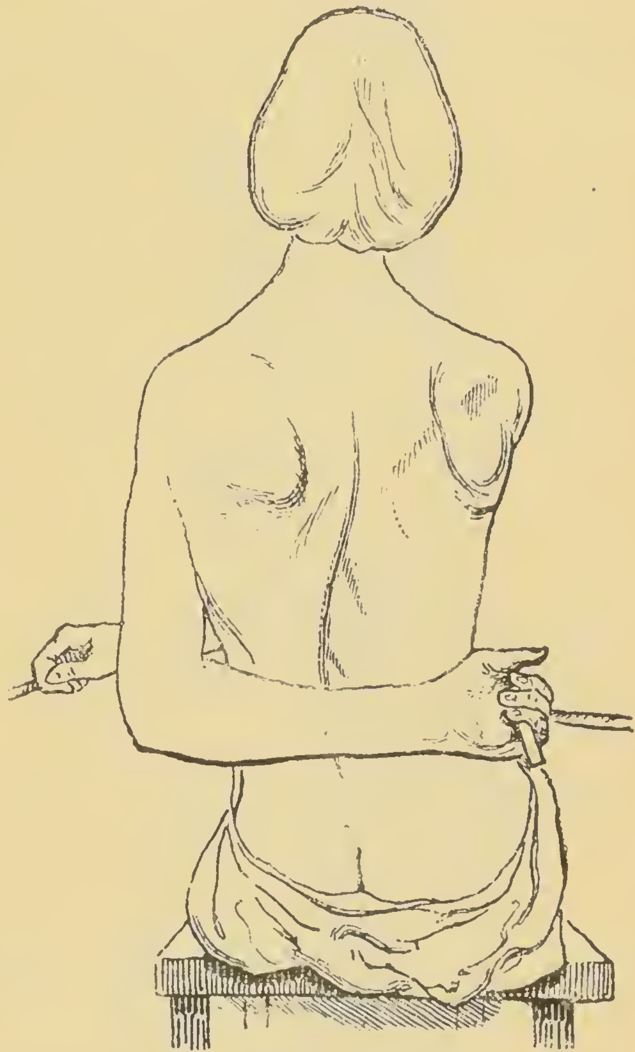


Fig. 99.
Sayre's Armhaltung mit Benutzung von elastischen Zügen zur Geraderichtung der Skoliose, 1876.

Armstellung vornimmt. Auch der Fig. 100 wiedergegebene Apparat mit elastischen Zügen, dessen erste Idee von Barwell herrührt, kann mit Vorteil angewendet werden.

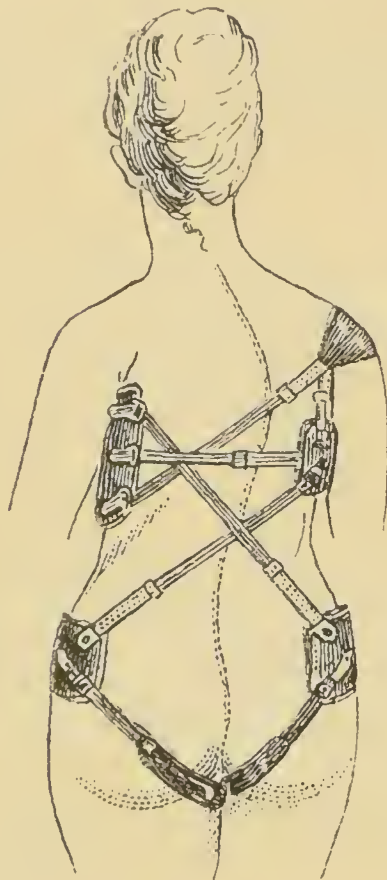


Fig. 100.
Sayre's Modifikation des Barwell'schen Apparates mit elastischen Zügen für Skoliose. 1876.

Die Achselgegend der tiefstehenden Schulter ist von einer hohlen Lederkappe eingenommen, von welcher 6 Gurte mit eingefügter Elastik, 3 über den Rücken und 3 über Brust und Bauch, je ein vorderer parallel mit einem hinteren, hinlaufen. Noch vier andere Lederkappen sind angebracht, wie es die Figur angibt, sämtlich untereinander mit elastischen Zügen verbunden. Die rechte hohe Schulter wird nach abwärts und einwärts gezogen. Die dorsale Rippenausbiegung und mit ihr die Rechtsskoliose wird korrigiert, die tiefstehende linke Schulter durch die hohle gepolsterte Lederkappe gestützt.



Fig. 101 *a* und *b*.
Sayre's Korsett mit eingefügten Federspiralen zur unausgesetzten Streckung der skoliotischen Rückenwirbelsäule, 1876.

Das Korsett ist so beschaffen, dass d e Federn zusammengedrückt hineingezwängt sind und nach der Anlegung sich beständig auszudehnen streben. Am besten wird das Korsett an die Lendengegend zuerst gut angepasst, demnächst an das Becken und zuletzt an die Brust.

Eine unausgesetzte Streckung der skoliotischen Wirbelsäule kann durch das von Sayre angegebene Korsett mit eingefügten Federspiralen (Figuren 101 a u. b) erzielt werden.

Handelt es sich um sehr hochgradige Fälle von Skoliose, so bemerkt man fast regelmässig, dass in dem Augenblick, wo man den Kranken in der in Fig. 102 bezeichneten Weise aufhängt, einzelne Muskelstränge in der Rückenmuskulatur der weiteren Graderichtung der Wirbelsäule unüberwindlichen Widerstand

entgegensetzen. Führt man in solchen Fällen, während der Kranke aufgehängt bleibt, eine oder mehrere subkutane Durchschneidungen solcher festen Stränge mit Hülfe eines langen Sehnenmessers aus, so kann man oft eine sofortige bedeutende Verbesserung der Richtung der Wirbelsäule erzielen. Die weitere Behandlung wird dann nach den gegebenen Regeln geleitet.

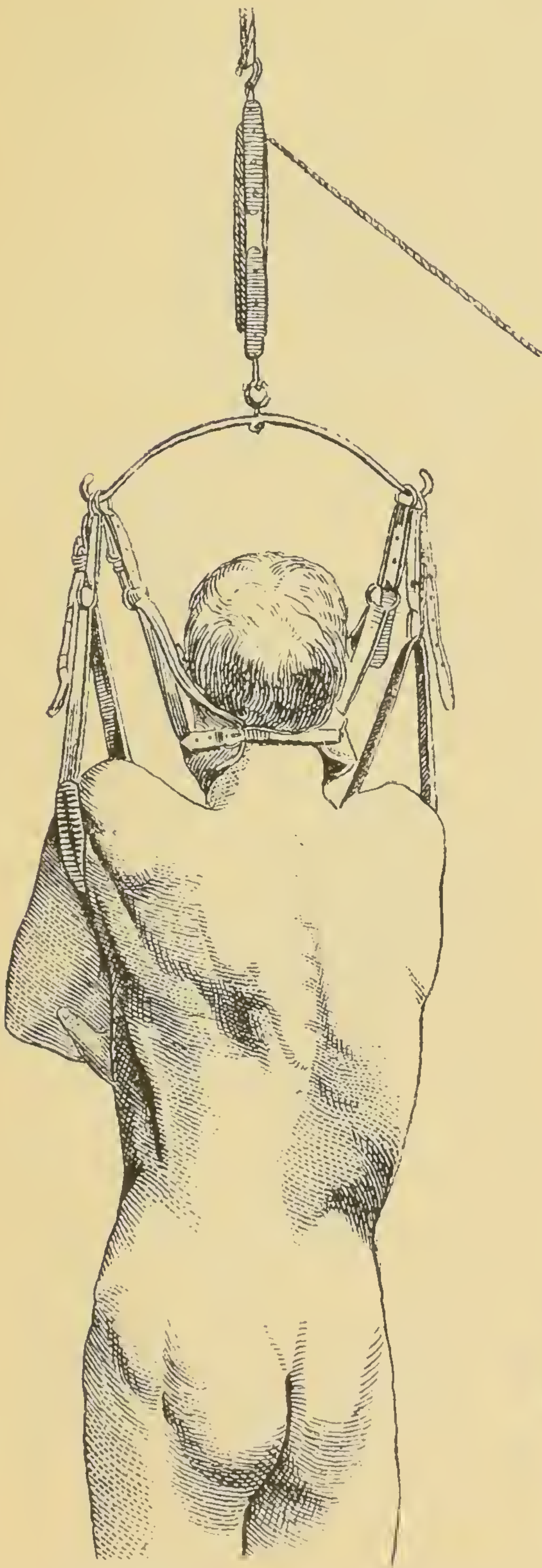


Fig. 102.
Sayre's Schwebevorrichtung für hochgradige Skoliosen zur subkutanen Durchschneidung verkürzter Gewebe, 1876.

Nyrop (1877)[419] hat mittlerweile seine Federdruckapparate für Skoliose noch weiter vervollkommnet in der Weise wie Fig. 103 es zeigt, welche keiner genaueren Beschreibung bedarf.

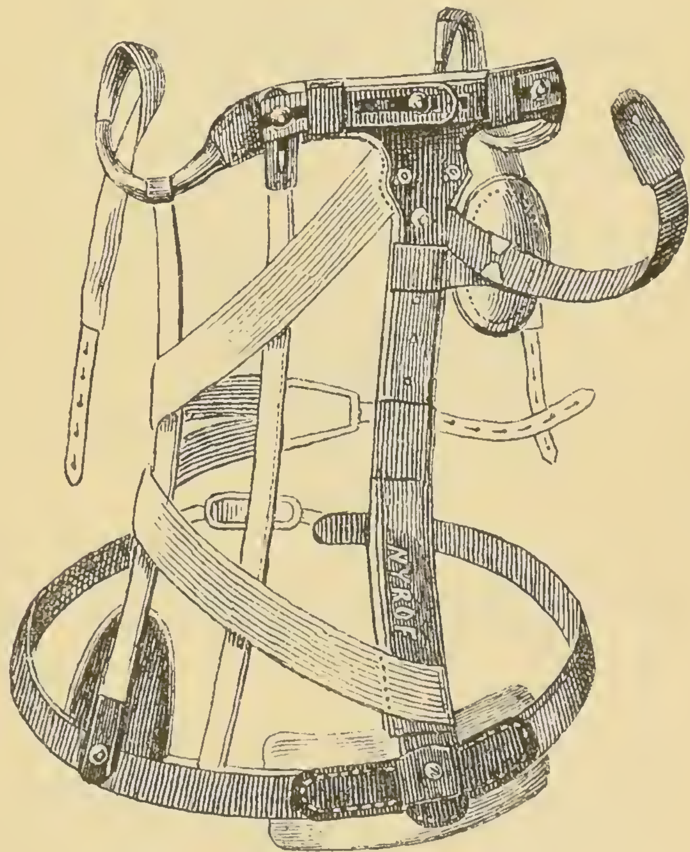


Fig. 103.
Nyrop's Federdruckmaschine, 1877.

Koenig (1877)[422] gibt eine gedrängte, höchst anschauliche Darstellung von der Lehre der Skoliose.

Barwell (1877)[421] entwickelt mit Ausführlichkeit die Nachteile und Schwächen der meisten bisher zur Heilung der Skoliose empfohlenen Methoden sowie der zugehörigen Apparate. Er ist der Ansicht, dass man durch elastischen Zug die seitlichen Ausbiegungen allmählich wieder gradericht en könne. Das Hauptprinzip seiner elastischen Zugapparate besteht jedoch nicht darin, eine Rotation (Torsion) mittels derselben zu erzielen, sondern einen Seitendruck. So gibt er z. B. für die Lendenskoliose den in Fig. 104 wiedergegebenen Apparat an, den er „the loin bandage" nennt.

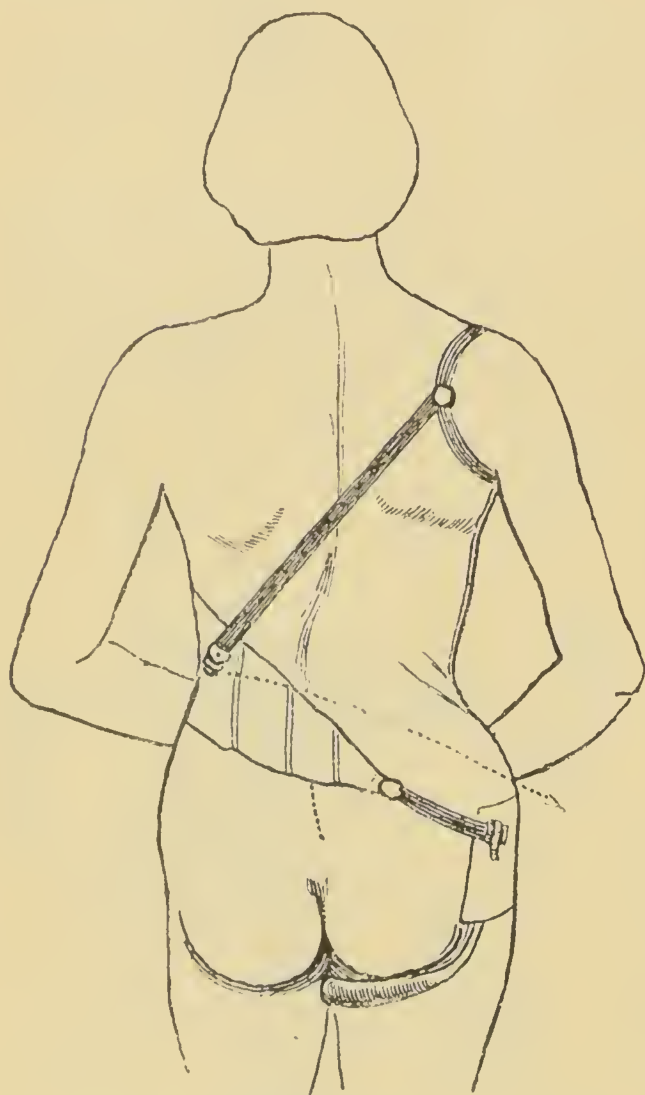


Fig. 104.
Barwell's Bandage mit elastischen Zügen für Lendenskoliose. 1877.

Auf der rechten Hüfte befindet sich ein Polster, welches nach unten durch einen Schenkeldammriemen festgehalten wird. An den oberen Ecken des Polsters ist ein Lendengurt befestigt, welcher dazu bestimmt ist, von der (linken) Seite her auf die Lendenskoliose zu wirken, an dieser Stelle ist er breit, während sein Rücken- und sein Bauchteil nach dem Hüftpolster zu spitz zulaufen und elastisch sind. Die rechte (hohe) Schulter ist mit einem Schulterring versehen, von welchem aus vorn über die Brust und hinten über den Rücken elastische Gurte nach dem Lendengurt hingehen. Somit erleidet die Lendenskoliose einen unausgesetzten elastischen Zug nach rechts hin, eine etwaige Rückenskoliose einen ebensolchen Zug nach links, die hohe Schulter wird nach unten und innen gezogen.

Bei den gewöhnlichen Rückenskoliosen ist das Ueberwiegen des einen grossen Sägemuskels über den andern als Hauptursache anzusehen. Unser Bestreben muss dahin gerichtet sein, den Muskel auf der konvexen Seite mehr in Ruhezustand zu versetzen, denjenigen auf der konkaven anzuregen. Die in Fig. 99 wiedergegebene Armhaltung erfüllt diesen Zweck am vollkommensten.

Handelt es sich um höhere Grade Sförmiger Krümmung, so kann

oft die „dorso lumbar bandage“ (Fig. 105) mit Vorteil angewendet werden, welche sich zusammensetzt aus der loin bandage und einem obern Teil, der die hohe Schulter mit Gewalt herunter- und nach einwärts drückt.

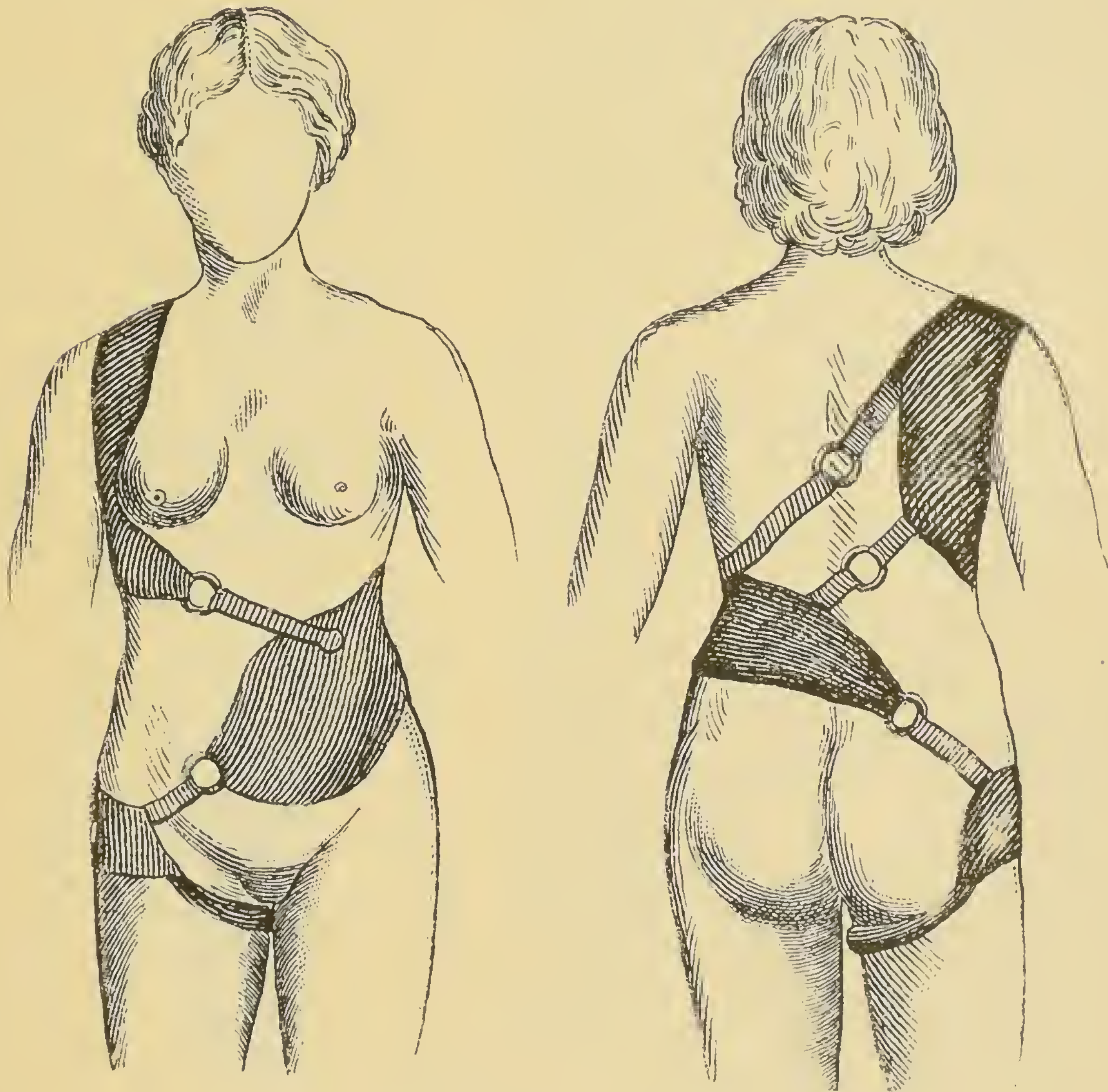


Fig. 105, a und b.

Barwell's «dorso lumbar bandage» für Sförmige Verkrümmung der Wirbelsäule 1877.

Die Figuren gelten für eine Rechtsskoliose im Rücken-, und Linksskoliose im Lendenteile der Wirbelsäule.

In der zweiten Ausgabe seines Werkes, die mir nicht zu Gebote steht, hat endlich Barwell noch eine „The spiral“ genannte Binde angegeben, die jedoch jetzt meist durch die dorso lumbar bandage ersetzt wird. Ich finde die Spiralbinde in dem Werke von Fr. Busch (1882)[450], p. 196, abgebildet, aus welchem ich sie hier wiedergebe (Fig. 106).

Neben der Behandlung mit elastisch wirkenden Apparaten wendet

Barwell gymnastische Uebungen, den schiefen Sitz und manche andere zur Heilung der Skoliose empfohlene Heilmittel an.

Sayre (1877) [423], welcher bereits seit dem Jahre 1874 die Kyphose (Malum Potii) mit dem Gipspanzer erfolgreich behandelt hat, dehnte seit 1876 diese Behandlungsmethode auch auf die Skoliose aus. Seiner Meinung nach sind die Selbstsuspension und der Gipsverband die wichtigsten Heilmittel für die Skoliose.

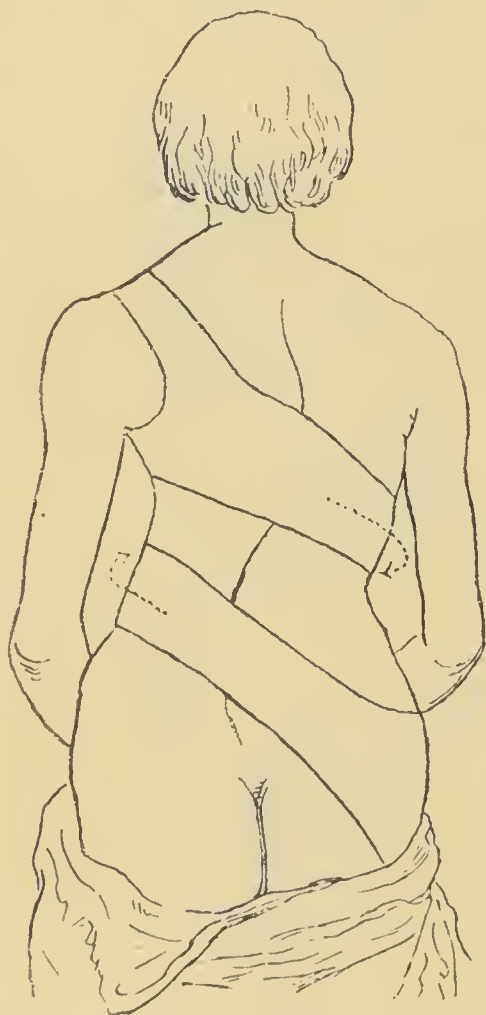


Fig. 106.
Sayre's Spiralbinde. 1877.
Die Figur gibt die elastische Binde für eine Rechtsskoliose im Rücken-, und Linksskoliose im Lendenteile der Wirbelsäule wieder.

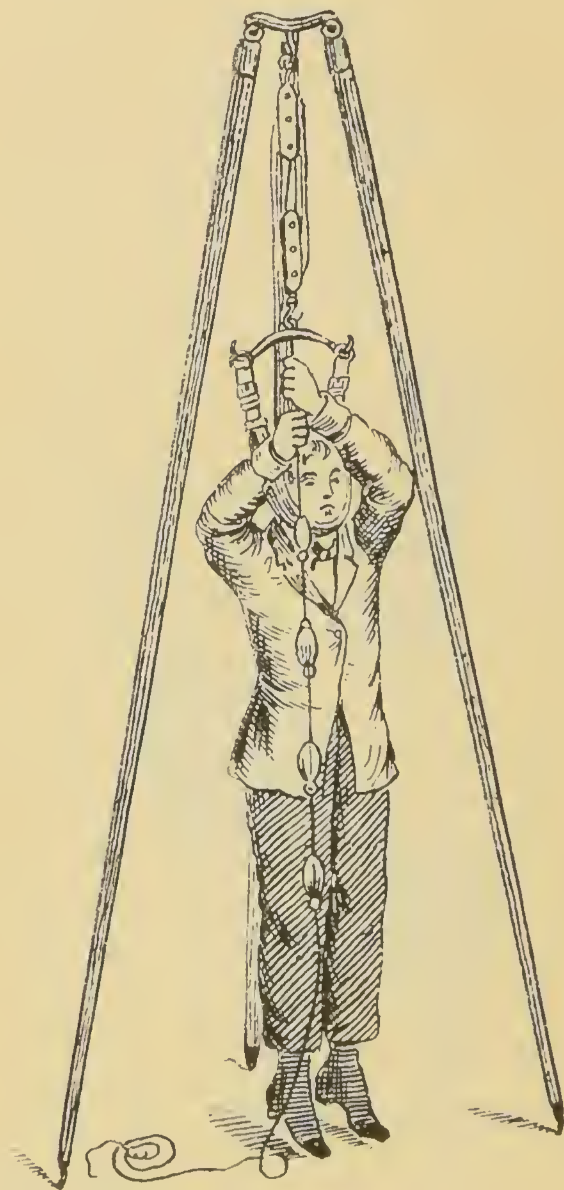


Fig. 107.
Sayre's Selbstsuspension, seit 1876.

1. Die Selbstsuspension ist ein der *artificialis corporis suspensio* von Glisson analoges Verfahren. Mitchell (Philadelphia) liess die Kranken sich selbst in der Schwebe halten mittels Gurte, die unter den Achseln durchgeführt waren, sich nach oben in einen Strick fortsetzten, der über eine Rolle lief und dessen Ende von den Händen des Kranken gehalten wurde.

Benjamin Lee (Philadelphia) führte die Suspension statt mittels Achselgurten mittels eines Kinnhinterhaupthalters aus. Das Verfahren von Sayre ist in Fig. 107 wiedergegeben. Der Kranke soll während der Suspension tiefe Atemzüge vornehmen; er soll ferner darauf achten, dass seine Hände sich höher befinden als der Kopf; die am Strick befindliche obere Hand soll der Konkavität der Skoliose entsprechen. Der Zeichnung nach sollen die Füsse während der Suspension den Boden nicht verlassen, der Text gibt hierüber keine nähere Angaben, ebensowenig darüber, wie lange jedesmal der Kranke in der Schwebe bleiben soll.



Fig. 108.
Anlegung des Sayre'schen Gipspanzers für Skoliose, seit 1876.

2) Der Gipsverband. Derselbe wird über einer Flanelljacke angelegt, während der Kranke schwebt; Stellen, die etwaigem Druck ausgesetzt sein sollten, werden gepolstert, ein sogenanntes „dinner pad" wird vorher auf den Unterleib gelegt, und bei weiblichen Kranken sind die Brüste in zweckentsprechender Weise zu schützen. Die exakte Anlegung des Gipsverbandes braucht hier nicht näher geschildert zu werden. Der Verband muss aus Gründen der Reinlichkeit und mit Rücksicht auf das Wachstum des Kranken von Zeit zu Zeit erneuert werden. In der Zeit, dass der Verband liegt, soll der Kranke sich täglich morgens und abends in der Schwebe aufhängen, so dass die Füsse den Boden nicht ganz verlassen; währenddem soll er einige tiefe Atemzüge machen, sich sodann für einige Sekunden etwas mehr hinunterkommen lassen und alsdann dieselbe

Prozedur noch einigemale wiederholen, so dass er im ganzen 3 bis 5 Minuten lang dazu gebraucht. Zweckmässig ist es, während des Schwebens Jemanden zur Aufsicht bei dem Kranken zu haben, damit ihm kein Unfall zustosse. Sayre behauptet, dass durch das Schweben die Lungenkapazität erhöht werde, so dass, abgesehen von der Unterstützung der Wirbelsäule und einer vermehrten Muskelkraft, ein besonderer Vorteil des Gipspanzers eine Verbesserung des Blutes und des Blutkreislaufs, ferner der Verdauung sei. Aber selbst in den hochgradigen Fällen von Skoliose, welche eine vollständige Heilung ausschliessen, werden durch den Gipspanzer Besserung und Linderung der Beschwerden erzielt. Die Art des Verbandanlegens wird durch Fig. 108 erläutert.

Dornblüth (1879)[424] unterzieht die Hueter'sche Theorie von der Skoliose, nach welcher diese aus einer asymmetrischen Entwicklung des Brustkastens entstehen soll, einer scharfen Kritik. Nach seiner Ansicht ist die Ausbiegung der Wirbelsäule und die Drehung der Wirbel das primäre, die Formveränderung des Brustkastens das sekundäre. Die Wirbelveränderung ist die Folge ungleicher Belastung. Denselben Standpunkt vertritt Dornblüth auch in seiner ebenfalls im Jahre 1877 erschienenen trefflichen Schilderung der Skoliose. Aus dem therapeutischen Teile dieser Arbeit ist hervorzuheben, dass Dornblüth die Behandlung der Skoliose mit dem Sayre'schen Gipspanzer für erfolgreich hält. Statt des Aufhängens am Kopfe und den Achseln wendet er jedoch mit Vorliebe eine die Skoliose verbessernde Seitenlage an. Um die Konvexität wird eine nach beiden Enden spitzig zulaufende Binde gelegt und mit Bändern an einem in der Zimmerdecke befindlichen Haken befestigt. Die Skoliose gleicht sich alsdann aus und in dieser verbesserten Haltung wird der Gipsverband angelegt. Die reduzierende Schlinge wird miteingegipst. Vor Anlegung des Verbandes kann man nach Volkmann's Vorschlag die konkave Seite mit Watte polstern; nach dem Festwerden des Gipses schneidet man Fenster in den Verband, durch welche die Watte herausgezupft wird, so dass nunmehr die eingefallene (linke) konkave Brusthälfte in den entstehenden Hohlraum gleichsam hineinwachsen kann.

Statt des unabnehmbaren Gipspanzers wurde sehr bald ein abnehmbares Gipskorsett in Gebrauch gezogen, welches am Morgen anzulegen ist, nachdem der Kranke durch Hängen in der Schwebe die Skoliose ausgeglichen hat. Auch nahm man statt des Gipses mit Schellack

imprägnierten Filz, Wasserglas, Fischbein, Leder, Drahtgeflecht und dergleichen und bereitete mittels dieser Materialien abnehmbare Skoliosenkorsetts, welche man, wo nötig, durch Metallschienen verstärkte, an den Rändern polsterte u. s. w. Das Genauere hierüber findet man zusammengestellt in der Litteratur des Sayre'schen Gipskorsetts.

Beely (1880)[429] gab eine vereinfachte Sayre'sche Schwebe zur Selbstsuspension an (Fig. 109), die keiner weitern Beschreibung bedarf; mit ihrer Hülfe kann auch der Gipspanzer angelegt werden.

F. Busch (1880)[431] hat neuerdings den bereits von Lonsdale (1847) und Anderen empfohlenen Seitengürtel durch eine kleine Modifikation in eine angenehmere, handlichere Form gebracht, wie dies Fig. 110 erläutert.

Nyrop (1881)[442] hält ein neues von ihm verfertigtes Korsett für viel besser, als den Sayre'schen Panzer für Skoliose. Sein Korsett enthält eingenähte gegliederte Stahlfedern (Kettenfedern) [Fig. 110], welche einen Druck von aussen nach innen auf den Körper ausüben. Der Apparat schliesst sich dem Körper so genau an wie ein Gipsverband, ist abnehmbar, kann jedoch Tag und Nacht getragen werden. Auch lässt sich die Levacher'sche Schwebe daran anbringen.

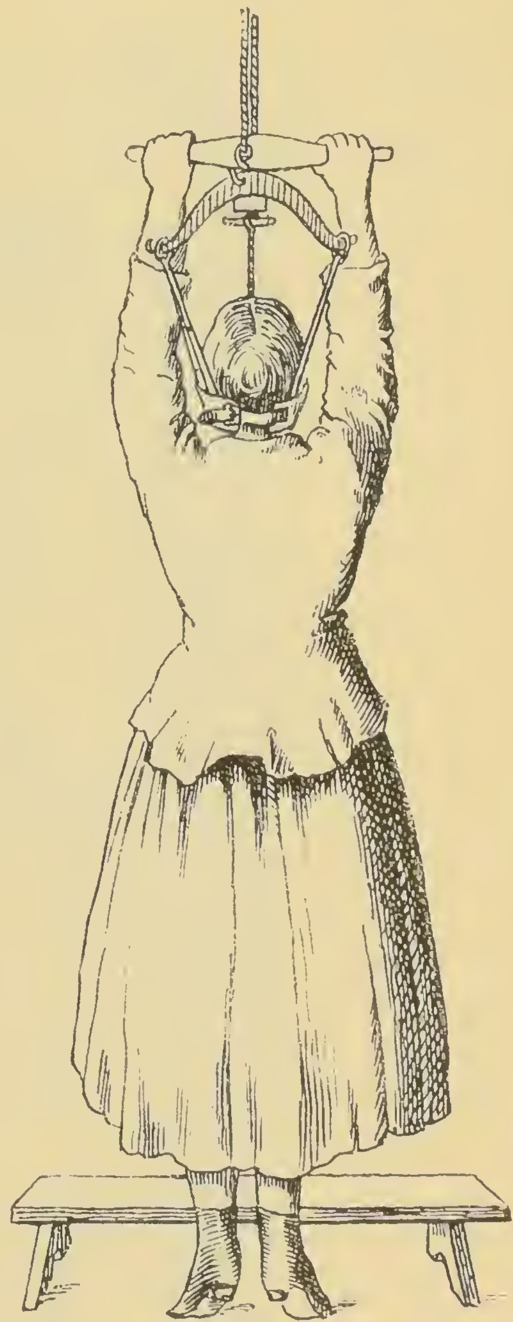


Fig. 109.
Beely's vereinfachte Schwebe zur Selbstsuspension. 1880.

Nicoladoni (1881 u. 1882)[443] u. [448] kam auf Grund eingehender Studien zu dem Resultat, dass die sogenannte Torsion der skoliotischen Wirbelsäule der Gesammtausdruck einer hochgradigen Asymmetrie der einzelnen skoliotischen Wirbel ist.

Heinecke (1882)[446] konstruierte einen neuen Apparat (Fig. 112), um den Grad der Skoliose zu messen. Seiner Ansicht nach gibt die

Dornfortsatzlinie noch immer den zuverlässigsten Anhalt für die Beurteilung der Verkrümmung. Man markiere mit Blaustift die Lage der Dornfortsätze, lege den mit einer dreieckigen Metallplatte versehenen

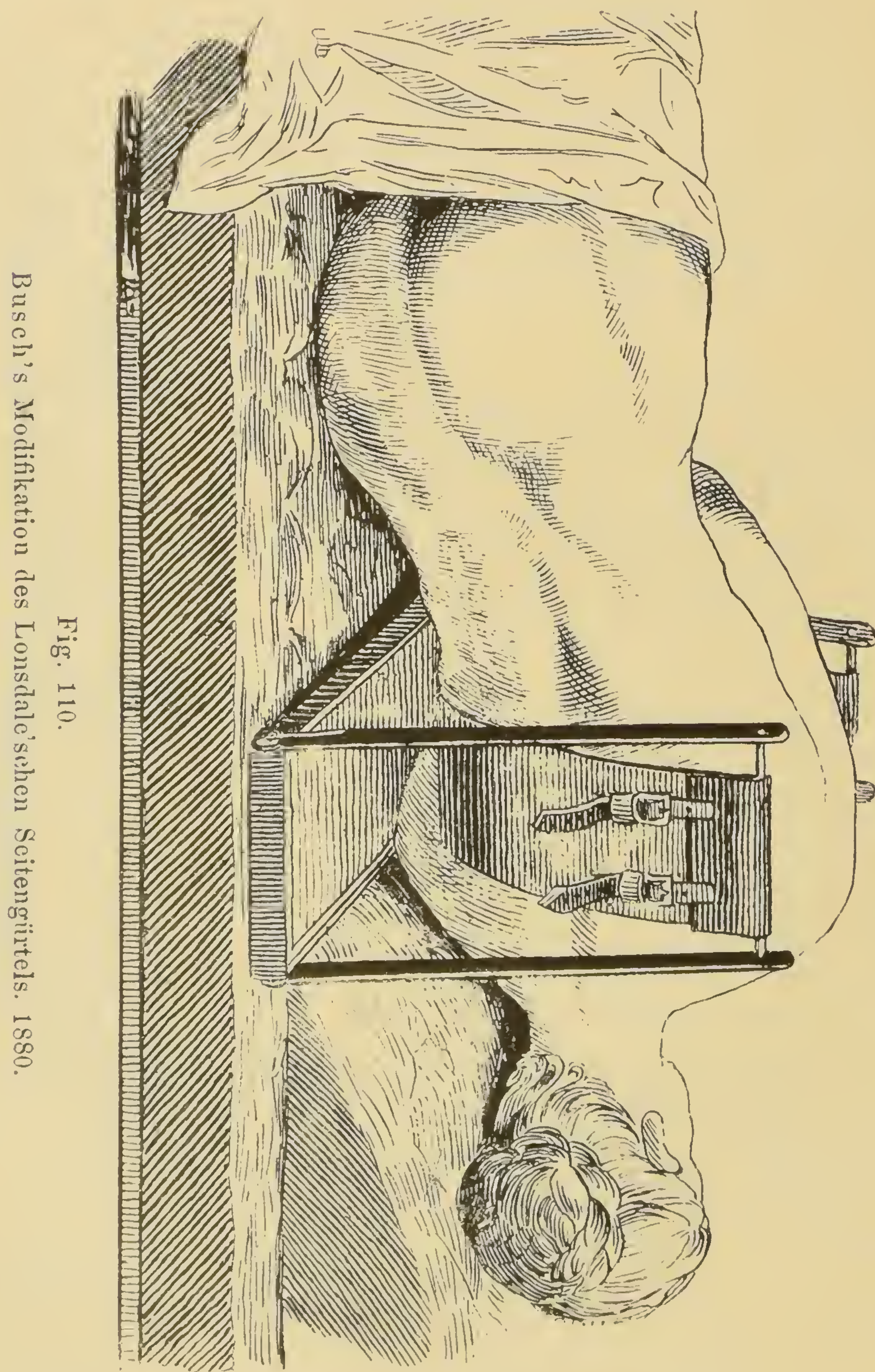


Fig. 110.
Busch's Modifikation des Lonsdale'schen Seitengürtels. 1880.

Beckengurt so um, dass die Spitze der Metallplatte genau über der Afterspalte steht. Eine an der Mitte des obern Randes der Metallplatte befestigte Gummischnur wird sodann mit ihrem Ende an den Dornfortsatz des 7. Halswirbels geführt, sie bezeichnet die Mittellinie des

Rückens. Man kann alsdann die Abweichungen der Dornfortsatzlinie von dem Verlauf der Gummischnur ermitteln und ohne weiteres auf ein gedrucktes Schema auftragen. Ein dem Apparat beigefügtes Pendel gibt an, ob die Wirbelsäule senkrecht steht oder nicht.

W. Mayer (1882)[447] hat bei den genauen Messungen von 336 Mädchen im Alter von 6—13 Jahren den von Heinecke[1] empfohlenen Apparat angewendet. Er fand, dass in jedem folgenden (Fig. 112) Schuljahr die Zahl und die Grade der Skoliosen bei den Mädchen

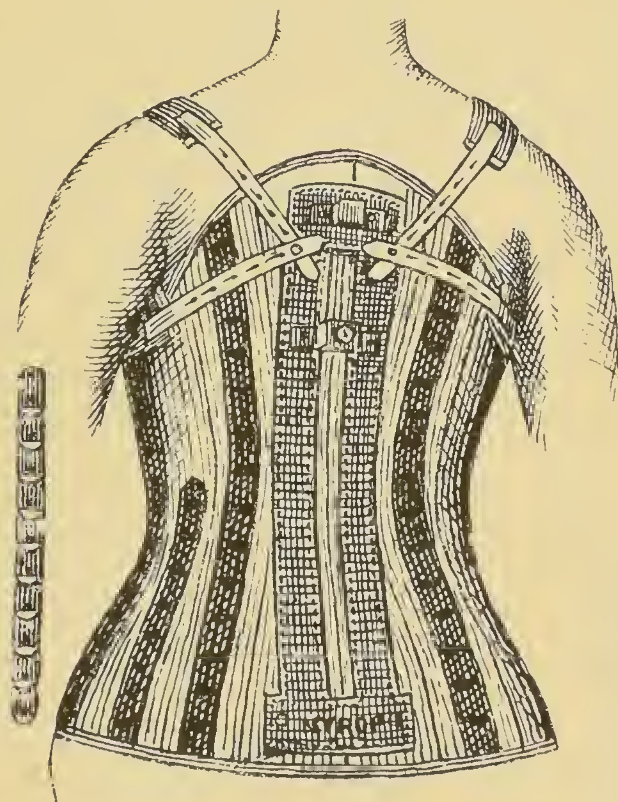


Fig. 111.
Nyrop's Kettenfederkorsett als Ersatz des Sayre'schen Gipspanzers. 1881.

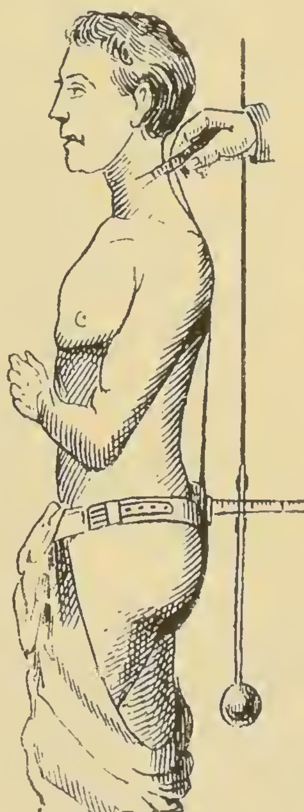


Fig. 112.
Heinecke's Hülfsapparat für Skoliosenmessung. 1882.

zunahmen; dass ferner die linkskonvexen Ausbiegungen sich zu den rechtskonvexen verhalten wie 112 : 21. In 16 % der Fälle sass die grösste Konvexität in der obern Brustwirbelsäule, in 51 % im Bereich des 7.—11. Brustwirbels, in 33 % zwischen 11. Brust- und 2. Lendenwirbel. Die sogenannte physiologische Skoliose konnte Mayer nicht finden; das primäre ist in den weitaus meisten Fällen eine linkskonvexe Ausbiegung der untern Brust- und obern Lendengegend. Erst in späteren Jahren kommt die kompensierende (sekundäre) rechtskonvexe Rückenskoliose dazu. Schliesslich glaubt Mayer annehmen zu müssen, dass

die gebräuchliche rechtsschiefe Kurrentschrift ein veranlassendes Moment mit für Entstehung der Skoliosen abgibt.



Fig. 113.
Korsett von Heather Bigg mit Drehkraft für Skoliose. 1882.

Es besteht aus einem wohl angefügten Beckengurt, Achselstützen und einer Feder, welche in der Gegend des vorderen linken Hüftbeinstachels von dem Beckengurt ausgeht und nach hinten über den Rücken in die Gegend hingeführt ist, wo die Rippen nach hinten ausgebogen sind; sie drückt hier auf eine Pelotte in der Richtung nach vorn und innen.

B. Schmidt (1882)[449] hält, wie er dies bereits 1872 betont hat, die Drehung der Wirbel für das primäre, die seitliche Ausbiegung für das sekundäre. Eine seitliche Verkrümmung an und für sich braucht nicht zur Axendrehung zu führen, wie dies viele statische, ferner die Empyemskoliosen beweisen. Eine primäre Axendrehung hingegen führt stets auch zur Seitwärtskrümmung; dies lässt sich an skelettierten Wirbelsäulen ohne weiteres nachweisen. Hauptursache der Drehung ist ungleiche Belastung, seltener asymmetrisches Wachstum. Die Lendenwirbelsäule ist weit häufiger der Ausgangspunkt der Skoliose als die Brustwirbelsäule. Das wichtigste Heilmittel bei beginnendem Leiden sind Drehungen des kindlichen Brustkastens mit Hülfe der Hände im umgekehrten Sinne als die Axendrehung erfolgt ist. Bei älteren und hochgradigen Formen wird das Filz- und Gipskorsett und die Nyrop'sche Federdruckmaschine empfohlen.

F. Busch (1882)[450] gibt eine gedrängte höchst anschauliche Darstellung der Lehre von der Skoliose und erläutert namentlich den therapeutischen Teil durch eine grössere Zahl von Abbildungen aus dem Gebiete der Gymnastik und der mechanischen Hülfsvorrichtungen für diese Krankheit.

Heather Bigg (1882)[452] behandelt die Verkrümmungen der Wirbelsäule von allgemeinen Gesichtspunkten aus und gibt für die einzelnen Formen die entsprechenden therapeutischen Fingerzeige. Der Sayre'sche Gipsverband passt seiner Meinung nach höchstens für die Kyphose, nicht für die Skoliose; Lederkorsetts seien jedoch für jeden Fall (auch für Kyphose) vorzuziehen. Da bei der Skoliose wesentlich Kräfte in Thätigkeit treten, welche die Wirbelsäule um ihre Längsaxe drehen, so müsse man den Korsetts auch Mechanismen zufügen, welche eine Drehkraft in umgekehrtem Sinne besitzen. Dies geschieht durch Federn. Fig. 113 gibt ein solches Korsett wieder.

Bei den hochgradigen Skoliosen kommen meist nur einfache Stützapparate in Anwendung.

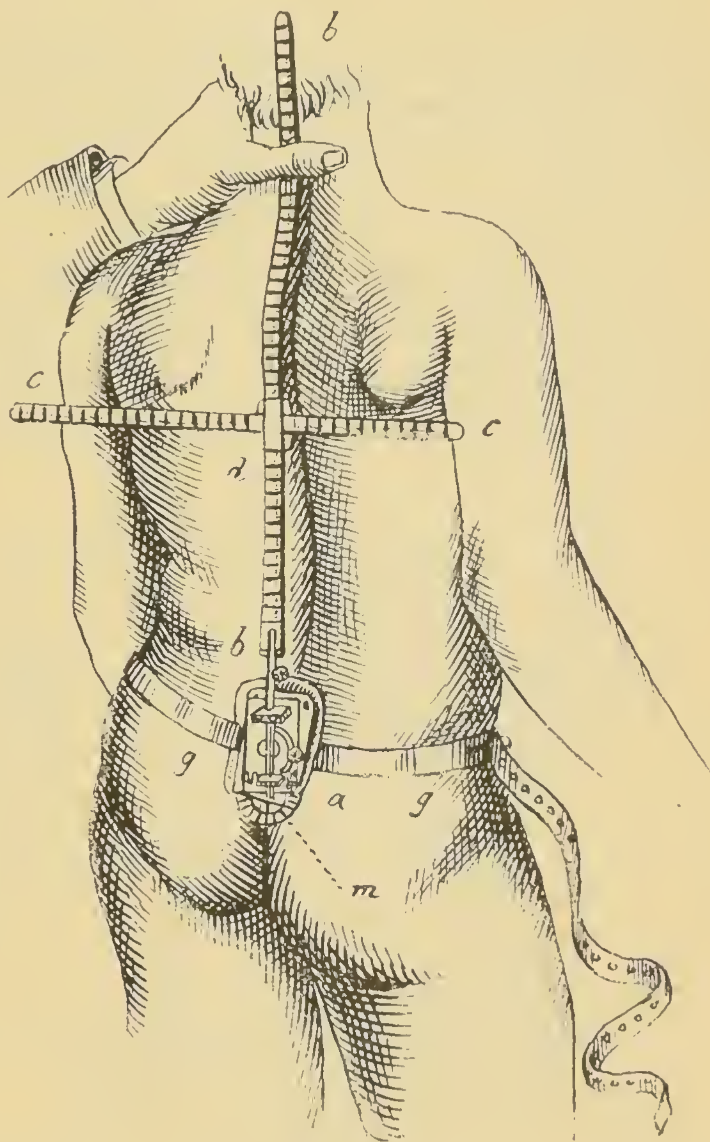


Fig. 114.
Mikulicz's Skoliosometer. 1883.

Die beiden biegsamen, der Körperform sich leicht anschmiegenden elastischen Stahlbänder *bb* und *cc* sind bei *d* in senkrechter und wagrechter Richtung zu einander verschiebbar. *bb* ist mit der Stahlplatte *ba* und diese mit dem Beckengurt *gg* befestigt. *bb* endigt nach unten in einen Stift, welcher mit einem Zeiger verbunden und drehbar ist; der Zeiger gibt auf dem Winkelmass die Zahl der Grade der Torsion an. Steht das Becken schief, so wird bei *a* die Grösse des Winkels, um welchen es geneigt ist, abgelesen. Das Uebrige ergibt sich aus der Figur.

Mikulicz (1883)[454] hat einen neuen Apparat zum Messen der Skoliose konstruiert und abgebildet, mit Hülfe dessen die Höhe der Wirbelsäule, die seitliche Ausbiegung und Drehung derselben und des Brustkorbes, die Stellung der Schulterblätter und die Höhe der Schultern bestimmt werden (Fig. 114). Man kann innerhalb weniger Minuten die nötigen Masszahlen an dem Apparat einfach ablesen und zu Papier bringen.

Vogt (1883)[468] hat in ähnlicher Weise wie Klopsch (Fig. 70) für die geringsten Formen skoliotischer Biegung eine einfache gepolsterte

Rückenplatte (Fig. 115) angegeben, auf welcher der Kranke durch Achselriemen und einen Beckengurt befestigt wird. Durch seitlich unterzuschiebende, mit Rosshaaren gepolsterte Keilkissen kann man alsdann eine bedeutende Wirkung auf die seitlichen Ausbiegungen ausüben.

Karewski (1883)[460] hat das Sayre'sche Gipskorsett, sowie die demselben nachgebildeten Korsetts aus erhärtenden Substanzen durch ein abnehmbar-formbares Korsett aus Drahtgeflecht zu ersetzen gesucht.

Sklifosowski (1883)[455] glaubt nach genauen Messungen annehmen zu müssen, dass ungleiche Länge der Beine allein nicht hinreicht Skoliose zu erzeugen, sondern dass

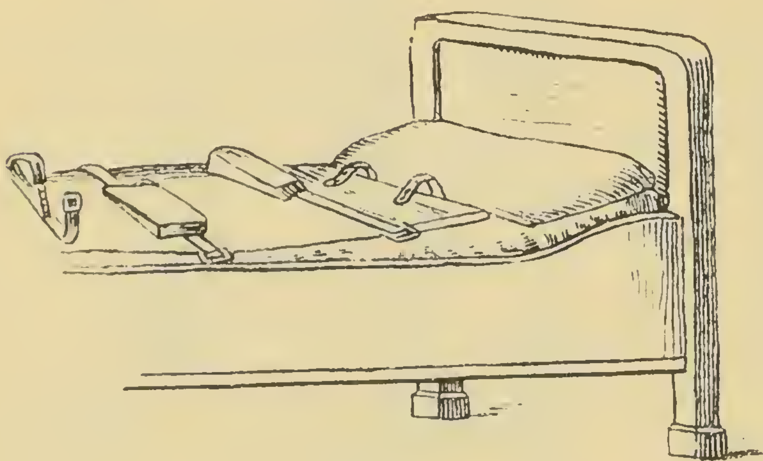


Fig. 115.
Vogt's gepolsterte Rückenplatte mit Keilkissen für beginnende Skoliose, 1883.

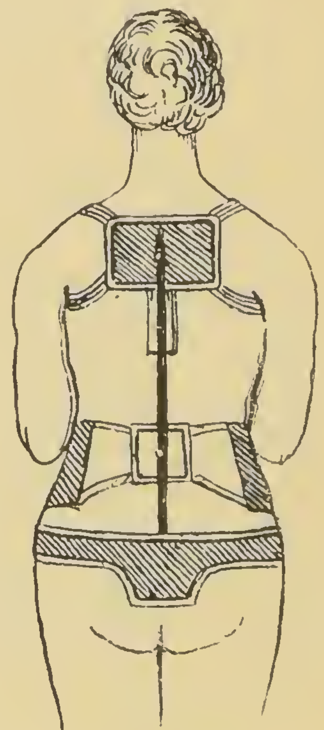


Fig. 116.
Apparat von Chance für Skoliose niedern Grades, vor 1883.

hierzu noch andere Störungen der Knochenentwicklung und des Wachstums hinzukommen müssen.

Staffel (1883)[456] tritt für die orthopædische Gymnastik als Grundlage der Behandlung der Skoliose ein.

Noble Smith (1883)[465] wendet bei leichteren Fällen von Skoliose den von E. J. Chance (City Orthopædic Hospital London) erfundenen Apparat (Fig. 116) an, bestehend aus einem Beckengurt mit Kreuzbeinplatte, einem Unterleibsgürtel, einer Rückenstange und Schulterplatte mit Schulterhaltern. Die Kreuzbeinplatte soll beim Sitzen auf dem Stuhl aufstossen. Von der Rückenstange können noch Seitenstangen mit Druckpelotten ausgehen, auch kann noch eine besondere kleinere Rückenstange mit Pelotte angebracht werden (Fig. 117), um an vorspringenden Teilen einen Druck auszuüben.

Baudry (1883)[461] hat in einer sehr fleissigen Arbeit die Behandlung der Skoliose entwickelt, namentlich unter Berücksichtigung der litterarischen Werke. Wir heben aus derselben dasjenige hervor, was im Vorhergehenden noch nicht enthalten ist.

Auf p. 79 werden Skoliosenkorsetts von Bienaimé Duvoir und von Aubry-Séries genannt, jedoch nicht weiter beschrieben noch abgebildet, auch ist nicht angegeben, wo dieselben veröffentlicht sind. Das auf p. 80 aus Dubrueil (1882)[453] abgebildete Korsett von Ducresson bietet nichts wesentlich Neues. Auf p. 87 folgt eine „Ceinture de Mathieu“ (Fig. 118), die keiner besondern Beschreibung bedarf; in welchem Jahre sie verfertigt ist, ist nicht angegeben. Auf p. 88 ist erwähnt, dass Dr. Cazin (in Berck-sur-Mer) schon lange Zeit ein Wasserglasskorsett bei Skoliose gebraucht, in welches hinein er, wo nötig, ein Luftkissen legt, um Druck auf vorstehende Teile ausüben zu können. Auf p. 92 und 93 ist ein Gradhalter von Bonnet (Lyon) beschrieben und abgebildet. Alsdann heisst es, p. 93, dass neuerdings die Korsetts von Panas, Trélat, Léon le Fort und Colin den älteren von Bigg, Goldschmidt und Bouvier vorgezogen werden.

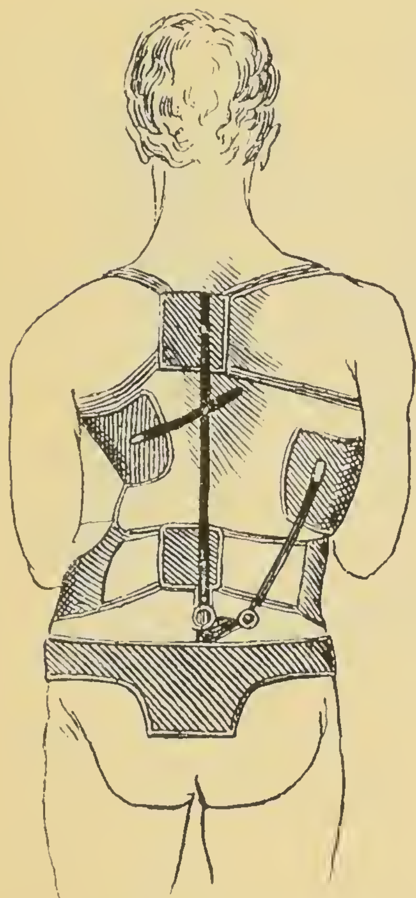


Fig. 117.
Apparat von Chance für hochgrad. Skoliose, vor 1883.

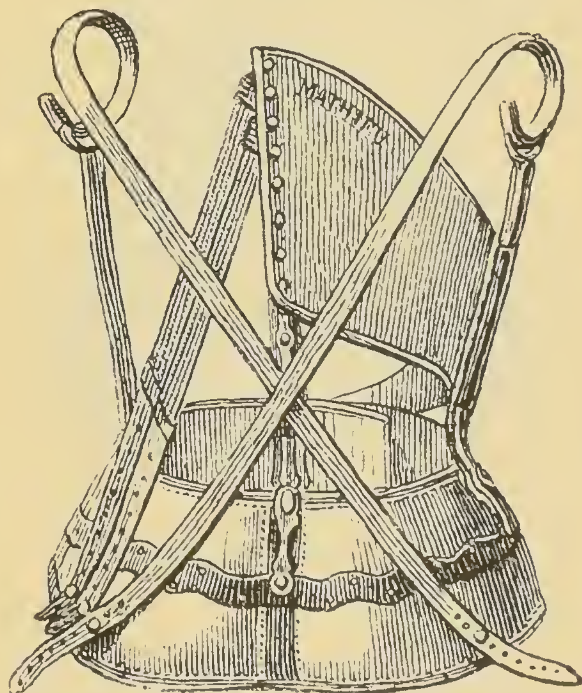


Fig. 118.
Ceinture de Mathieu. 1883.
Es ist ein modifizierter Hossard'scher Gürtel.

Das Collin'sche Korsett (p. 95) besteht aus einem Beckengurt, seitlichen durch einen Metallbügel untereinander verbundenen Achselstützen und Vorrichtungen zur Ausübung eines elastischen Drucks auf vorstehende Körperteile.

Der Apparat von Panas (p. 96) besteht aus einem Beckengurt, einer hintern Rückenstange und von ihm ausgehenden seitlichen Metallbügeln, mittels deren Hülfe ein elastischer Druck auf vorspringende Teile ausgeübt wird.

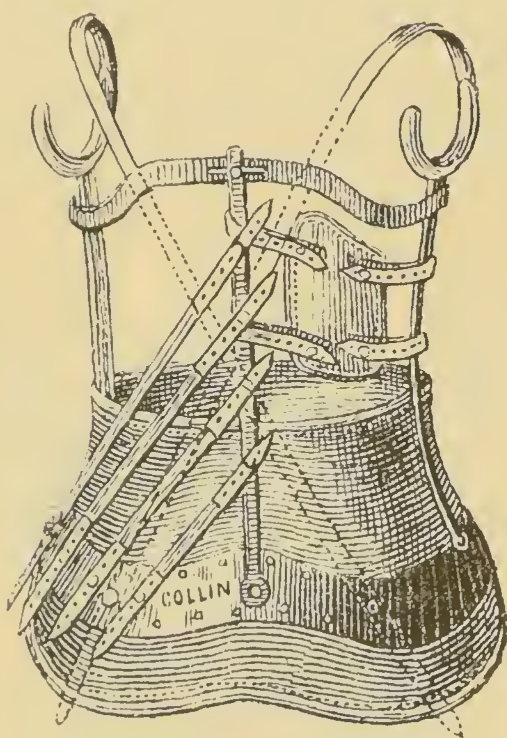


Fig. 119.
Apparat von Trélat für Skoliose. 1883.

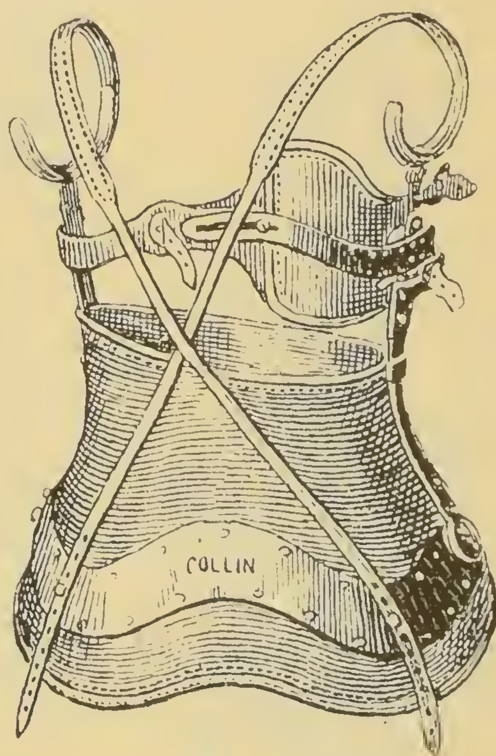


Fig. 120.
Apparat von Léon le Fort für Skoliose. 1883.

Der Apparat von Trélat (Fig. 119) bedarf keiner genauern Beschreibung. Der Becken- und Lendenteil desselben ist aus formbarem, gut anpassbarem Kupferblech gearbeitet, welches Trélat schon seit mehr als 15 Jahren verwendet.

Der Apparat von Léon le Fort (Fig. 120) ist dem Trélat'schen ähnlich, auch er besteht in seinem untern Teil aus formbarem Kupferblech.

Endlich ist dann noch ein Apparat von Guillot (Fig. 121) zu erwähnen; er besteht aus einem Beckenteil aus Eisenblech, Achselstützen, einer Rückenstange mit querer Schulterstange und Schulterhaltern und aus breiten elastischen Bändern zur Ausübung von Druck auf die Rücken- und Lendenkrümmung.

Beely (1884)[474] hat die Schwebe für den Kranken derart abgeändert (Fig. 122), dass für den Kopf und die Schultern je ein selbständiger Schwebeteil vorhanden ist; auch kann der Kranke bei dieser Art des Schwebens während der Anlegung des Verbandes sich nicht um seine Längsaxe drehen, was bei dem Sayre'schen Hängeapparat oft störend ist. Ferner hat Beely einen neuen für alle Kopfgrössen brauchbaren Kinnhinterhauptgurt konstruiert (Fig. 123).

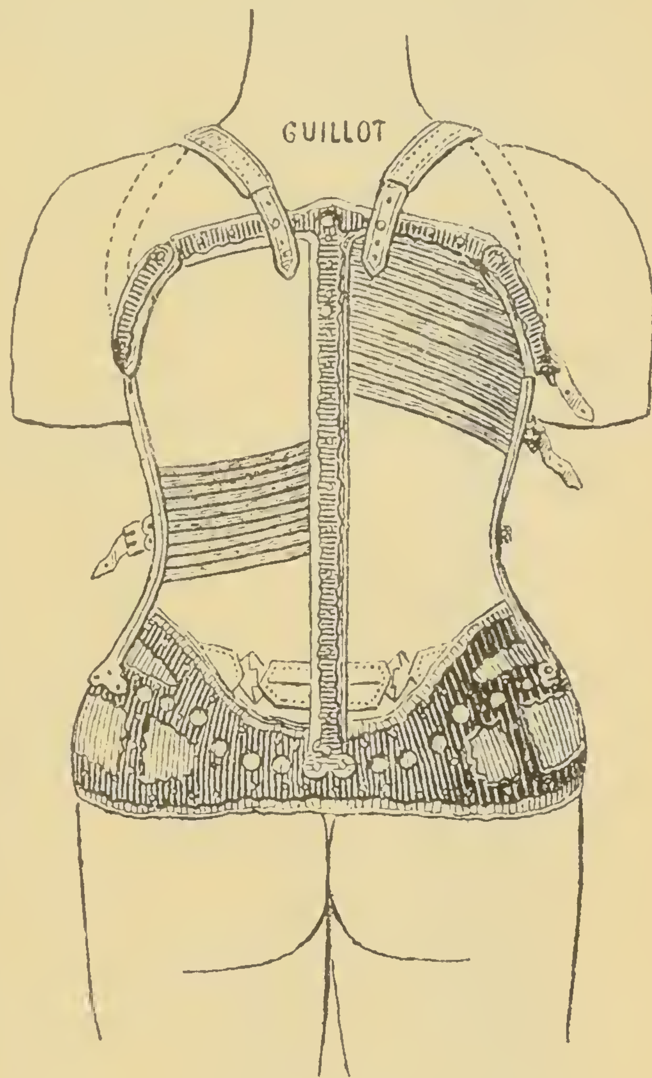


Fig. 121.
Apparat von Guillot für Skoliose. 1883.

Secchi (1884)[476] beschreibt die von Panzeri angewendete Skoliosenbehandlung. Da wo die gymnastischen Uebungen nicht mehr ausreichen, müssen tragbare Stützapparate mit zur Behandlung herangenommen werden. Bei leichteren Fällen wird ein einfacher Stützapparat mit gutsitzendem Beckengurt, Rückenstange, Querstange für die Schulterblätter und Achsel- und Schulterhaltern angewendet. Beim zweiten Grade der Skoliose sind schon elastisch wirkende Druckpelotten für die vorspringenden Teile des Brustkastens mit dem Apparat zu verbinden; bei dem dritten Grade kommen solche Druckpelotten in immer ausgedehntere Anwendung; auch werden in solchen Fällen dem Apparat noch seitliche Achselstützen hinzugefügt.

Drachmann (1885)[477] bringt einen interessanten Aufsatz über die Mechanik und Statik der Skoliose. Nachdem er die Ansichten von Herm. Meyer und von Henke (1863)[1] kritisch beleuchtet, führt er an, dass er bereits im Jahre 1861 in seiner Abhandlung „Skoliosens Theori[2]" den Satz ausgesprochen, dass der Kern (nucleus gelatinosus)

[1] *Anatomie und Mechanik der Gelenke.* Leipzig und Heidelberg, 1863.
[2] *Bibliothek for Læger*, Juli 1861.

der Zwischenwirbelscheiben entgegen der Ansicht von Henke unelastisch sei, dass die Bewegung der Wirbelkörper in allen Richtungen möglich sei und Aehnlichkeit mit den Bewegungen eines Kugelgelenkes habe,

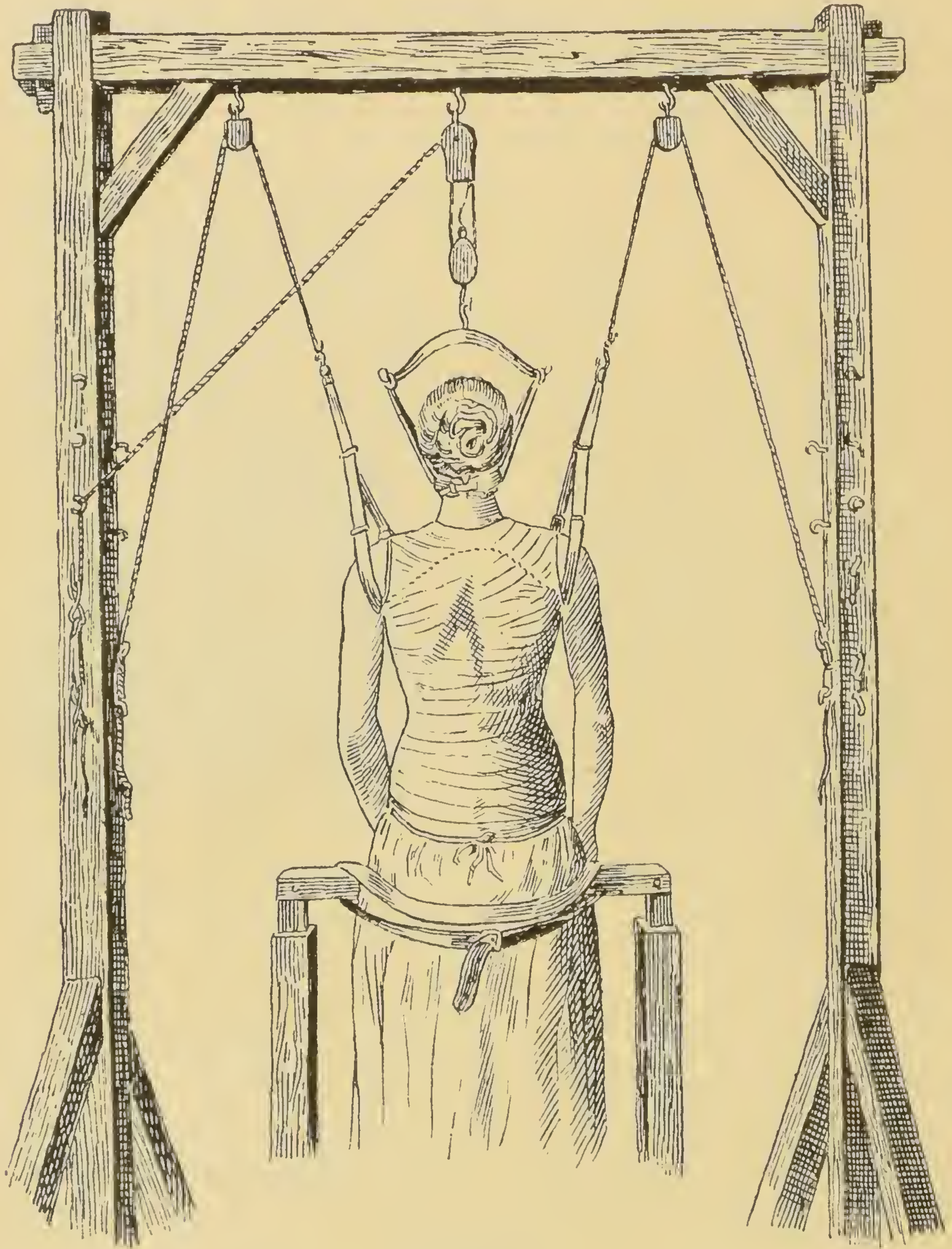


Fig. 122.
Beely's Verfahren des Aufhängens des Kranken vor Anlegung eines Modellverbandes. 1884.

die sie dem Kern verdanke. Die Verschiebung des Kernes aus der Mitte der Intervertebralscheibe sei unzweifelhaft als erste Bedingung der permanenten Skoliose zu betrachten. Weiterhin verbreitet sich der Verfasser dann auf die Lehre von der Achsendrehung. Dass die

alleinige Gegenwart der Achsendrehung eine ausgebildete Skoliose konstituieren könne, habe bereits W. Adams (1865) bewiesen. Wirke eine Kraft in schräger Richtung von oben her auf die Wirbelsäule, wie es beim schiefen Sitzen, beim Sacktragen u. s. w. gegeben sei, so komme neben der einfach zusammenpressenden Wirkung auf die Wirbelsäule stets eine drehende Wirkung zu stande.

Die primäre Lendenskoliose sei zu vermindern oder auszugleichen, wenn unter dem entsprechenden Fuss beim Stehen eine erhöhte Sohle, oder unter das entsprechende Sitzbein beim Sitzen eine erhöhte Unterlage untergeschoben werde; letztere habe er sowohl in diagnostischer als therapeutischer Absicht seit wenigstens 30 Jahren benützt und im Jahre 1865 in „*Ugeskrift for Læger*“ veröffentlicht. Später haben dann Barwell und Volkmann den an einer Seite erhöhten Sitz in Anwendung gezogen.

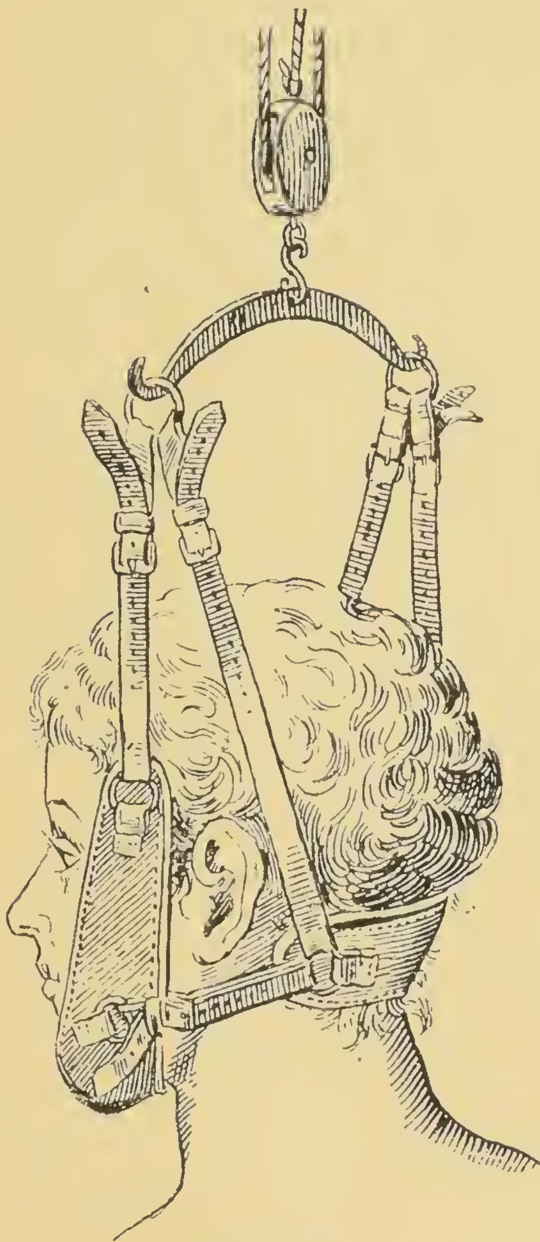


Fig. 123.
Beely's Kinn-Hinterhauptgurt zum Aufhängen des Kranken in der Schwebe. 1884.

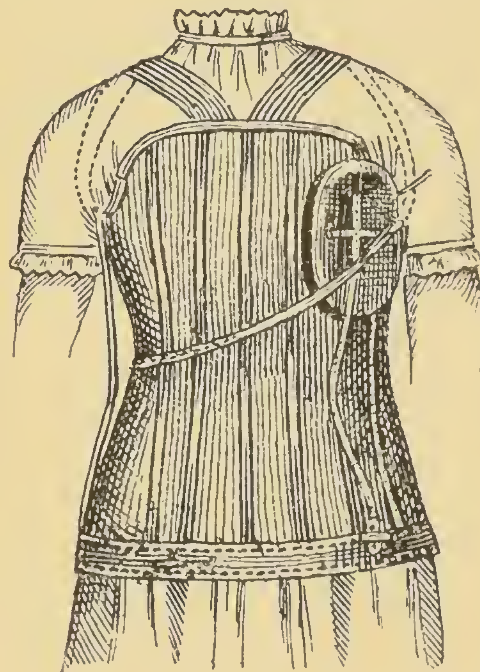


Fig. 124.
Staffel's Skoliosenkorsett. 1885.

Den Schluss der Arbeit bilden statistische Angaben, welche auf

einem enormen Material der Untersuchung von etwa 28,000 Schülern und Schülerinnen und auf einem Material von etwa 2000 skoliotischen Kranken fussen.

Staffel (1885) [178] hat ein neues Korsett für die gewöhnliche Form der Skoliose konstruiert (Fig. 124). Es besteht aus einem Beckengurt aus Stahlblech, einer Achselstütze für die linke (tiefe) Schulter und einer von dem rechten hintern Umfang des Beckengurtes ausgehenden Schiene mit Hohlpelotte an ihrem obern Ende. Dieser Schiene kann man durch ein Gelenk mit Schraube ohne Ende und Zahnrad am Beckengurtansatz einen beliebig regulierbaren Druck auf den Brustkasten verleihen, derart, dass die nach hinten vorstehenden Rippen und das Schulterblatt nach vorn und innen gedrückt werden, wobei eine drehende Wirkung in Geltung tritt. Das an dem starken vorn zuzuschnürenden Fischbeinkorsett befestigte Schulterband kann rechterseits stärker angezogen werden als links und drückt somit die rechte (hohe) Schulter nach unten.

Gegen mobile seitliche Verkrümmungen in der untern Hälfte der Wirbelsäule wendet Staffel ein „Flexionsschienenkorsett“ an, welches durch eingefügte Federn die vorgebogene Lendenpartie beständig elastisch nach innen drückt.

II.

Die Behandlung der Skoliose.

Ich habe mir erlaubt, in diesem zweiten praktischen Teile meiner Arbeit in gedrängter Kürze die Heilmethoden und Heilmittel genetisch wiederzugeben, welche für die gemeinhin Skoliose genannte Krankheit empfohlen und angewendet worden sind. Die genetische Wiedergabe geschieht in Uebereinstimmung mit der Art und Weise wie ich in dem geschichtlichen Teile verfahren bin. An den Schluss dieses zweiten Teiles käme somit der von mir selbst für die Skoliose in der neuesten Zeit empfohlene Apparat.

Die litterarischen Werke der alten Zeit und des Mittelalters geben uns nun für die Behandlung der Skoliose nur leise Andeutungen. Denn die auf p. 23 angeführte Stelle aus den Werken des Hippokrates ist so allgemein gehalten, dass es höchst fraglich erscheint, ob zur damaligen Zeit die eigentliche Skoliose überhaupt einer besondern Behandlung unterworfen worden ist. Auch wird man in der bei den Römern beliebten Auspolsterung der niedrigen Schulter (siehe p. 23) höchstens eine Verdeckung und Vertuschung, keineswegs jedoch eine eigentliche Behandlung der genannten Krankheit erblicken. Die Stelle in Paul von Aegina (p. 24) ist eher auf gewaltsame plötzliche Verletzung (Verrenkung, Seitwärtsdrehung) der Wirbelsäule zu beziehen als auf die eigentliche Skoliose.

Erst Ambroise Paré um 1579 (pp. 25 f.) gibt sowohl für die Erkennung der Krankheit, als für ihre gewöhnlichsten Ursachen, sowie schliesslich für die Behandlung deutliche Fingerzeige, wenngleich zu seiner Zeit und noch etwa zwei weitere Jahrhunderte hindurch die Ansicht geltend blieb, dass die Skoliose unter die eigentlichen Ver-

renkungen der Wirbelbeine gehöre. Paré empfiehlt, die Skoliose mit einem gut angepassten, gut gepolsterten, abnehmbaren Korsett von dünnem Eisenblech zu behandeln, welches mit zahlreichen Löchern versehen werden könne, damit es möglichst leicht werde. Bei Kranken, welche im Wachsen begriffen seien, müsse man das Korsett etwa alle 3 Monate, so viel wie nötig, umändern, sonst würde man dem Kranken mehr schaden wie nützen.

Die Behandlung der Skoliose mittels Korsetts von dünnem Metall hat in der Folge die weiteste Verbreitung gefunden. Bonetus (1679, p. 32) wendete Korsetts von Kupferblech an, gelangte allerdings häufig nicht zu gutem Resultat; Jungken (1691, p. 32) gebrauchte Rückenharnische von Eisenblech und setzte vorn ein Bruststück eines Fischbeinkorsetts ein, um das Rückstück wohl anziehen zu können; Gerber (1735, p. 39) meint, die Brustpanzer von Eisenblech könnten schon dadurch gute Dienste leisten, dass sie den Ballast der Weiberkleidung tragen helfen; Magny (1762, p. 48, Fig. 14) strebte durch seinen Apparat die Wirkung des Panzers mit derjenigen eines tragbaren Streckapparates zu vereinigen; Zimmermann (1831, p. 83, Fig. 52) fügte seinem Panzer von Leder oder Blech noch Achselstützen hinzu, um die Wirbelsäule zu entlasten. Aber auch in der neuesten Zeit sind die Skoliosenkorsetts aus feinem durchlöchertem Blech (meist Kupferblech) in Frankreich sehr beliebt, wie dies die Korsetts von Boulant (1875, p. 127, Fig. 98), Lefort (1883, p. 144, Fig. 120), Trélat (1883, p. 144, Fig. 119), Guillot (1883, p. 145, Fig. 121) bezeugen. Karewski (1883, p. 142), wählte statt des durchlöcherten Eisenblechs das Drahtgeflecht zur Herstellung seiner Skoliosenkorsetts.

Dem ersten tragbaren Apparat für Skoliose von Paré folgte im Jahre 1619 ein Liegeapparat, das Hoplomochlion von Fabricius ab Aquapendente (p. 27), in welchem unter anderen unglücklichen Kranken auch hie und da Skoliotische behandelt sein mögen. Es macht den Eindruck, als wenn die Qualen der Behandlung in diesem Folterwerkzeuge Kranke und Aerzte sehr bald abgeschreckt hätten. Die meisten späteren Werke erwähnen dasselbe nicht; ausser bei Purmann (1705, p. 35) habe ich es weder angewendet noch empfohlen gefunden.

Glisson (1671, pp. 31 f.) teilt die Behandlungsmethoden der Wirbelsäulenverkrümmungen in Folge der Rhachitis in zwei Hauptabteilungen, die Gymnastik und die Behandlung durch Unterstützungsapparate. Zur Gymnastik gehört auch die Lagerung

(Rückenlage, halbe Seitenlage, Seitenlage, nach vorn geneigte Seitenlage). Die Wirkung der Lagerung kann noch durch zweckmässige Anbringung von Kissen, welche einen Druck auf vorstehende Teile des Brustkastens bei Skoliose ausüben, unterstützt werden. Zu den gymnastischen Uebungen rechnet Glisson ferner das Gehen, Marschieren, das Hängen in der Schwebe und die Massage. Das Tragen skoliotischer Kinder an ihren Händen oder unter den Achseln bei herabhängendem Körper; das Tragen derselben an den Füssen bei herabhängendem Kopf; das Ueberbeugen der Kinder in Seitenlage über ein Brett oder eine Tischkante mit Unterlegung der konvex ausgebogenen Rippen durch ein Polster; der Zug nach unten an demjenigen Beine welches der hohen Hüfte, und Zug nach oben an derjenigen Hand, welche der tiefen Schulter entspricht; das Hohllegen des Skoliotischen, wenn man ihn auf die eingebogene (konkave) Seite der Verbiegung legt; endlich das zeitweilige Aufhängen desselben mittels der Glisson'schen Kopf- und Achselschwebe, welches noch durch den Zug mittels der Hand oder eines Gewichtes an dem, der konkaven Seite der Skoliose entsprechenden Bein unterstützt werden kann: alles dies sind Heilmittel für die Skoliose.

Die von Glisson vorgeschlagenen und gebrauchten Heilmittel sind nun in der Folge von einer grossen Menge von Schriftstellern immer wieder genannt worden. So empfiehlt Dionis (1707, p. 37) dem Kranken die Rückenlage und als Lager eine feste Matratze und ein niedriges Kopfkissen. Gerber (1735, p. 38) hält die länger fortgesetzte Rückenlage für ein gutes Heilmittel der Skoliose. Venel (1788, p. 56, Fig. 21) wendete die horizontale Rückenlage als Heilmittel der Skoliose an, verknüpfte jedoch zugleich mit der Lagerung die Streckung. Wichmann (1787, p. 59), Ludwig (1798, p. 59), E. Darwin (1801, p. 60), Schreger (1810, p. 63), Ward (1822, p. 66 und 1840, p. 90), Wenzel (1824, p. 70), Bouvier (1837, p. 89 und 1858, p. 102), Bühring (1851, p. 99), Goldschmidt (um 1863, p. 111, Fig. 78), Langaard (1868, p. 120), Bauer (1870, p. 120) führen unter sonstigen Heilmitteln auch die unausgesetzte oder zeitweilige Rückenlage an. Dods (1874, p. 71) befürwortet sogar eine horizontale Rückenlage mit hohler Matratze im Rückenteil, damit eine vollständige Erschlaffung der Rückenmuskeln erreicht werde; er wirkt damit zugleich der von Wenzel (p. 70) hervorgehobenen Neigung zur Lordose bei Skoliotischen entgegen.

Die von Glisson empfohlene halbe Seitenlage und die nach vorn geneigte Seitenlage gehören mit zu den gymnastischen Uebungen im

engeren Sinne. Die Seitenlage des Kranken als solche mit oder ohne Hohllage auf der konkaven, oder Lage mit untergelegtem Polster auf der konvexen Seite, sind nach Glisson, zunächst von Andry (1743, p. 41) empfohlen, welcher sagt, man solle die skoliotischen Kinder auf derjenigen Seite schlafen lassen, auf welcher die Wirbelsäule konkav eingebogen ist, damit die auf dieser Seite gesenkte Schulter sich wieder hebe. Stromeyer (1838, p. 89) lässt im Gegentheil die skoliotischen Kinder auf der konvexen Seite der Rückenskoliose liegen, weil dadurch die geschwächten Inspirations-Muskeln der konkaven Seite zu erhöhter Arbeitsleistung angeregt werden, die man noch dadurch steigern könne, dass man die konkave Seite durch ein Gewicht beschwere. Später haben dann Bampfield (1824), Lonsdale (1847, p. 95, Fig. 62), Barwell (1868), Busch (1882, p. 138, Fig. 110) u. A. die Seitenlage in einer Schwebe besonders empfohlen.

Die Bauchlage als Heilmittel für Skoliose ist nach Glisson von Pravaz (1833, p. 85) in Verbindung mit sonstigen gymnastischen Uebungen angegeben. Auch Coles (1845, p. 93) meint, durch öfters eingenommene Bauchlage könne die Skoliose wesentlich gebessert werden, zumal in Verbindung mit gymnastischen Uebungen.

Das Tragen der Kinder an ihren Händen oder unter den Achseln bei herabhängendem Körper kommt als Heilmittel für die Skoliose auf dasselbe hinaus, wie das zeitweilige Aufgehängtsein in einer Achselschwebe. Das Tragen derselben an den Füssen bei herabhängendem Kopf ist ein Vorschlag von Glisson, der meines Wissens zur Heilung der Skoliose ebensowenig verwerthet worden ist als der Zug nach unten an demjenigen Beine, welches der hohen Hüfte, sowie der Zug nach oben an der Hand, die der gesenkten Schulter entspricht. Das Ueberbeugen skoliotischer Kinder in Seitenlage über ein Brett oder eine Tischkante mit Unterlegung eines Polsters unter die konvex ausgebogenen Teile kommt in seiner Wirkung der zeitweiligen Seitenlage in einer Schwebe gleich und gehört ausserdem in die Reihe der gymnastischen Uebungen.

Die Glisson'sche Methode des zeitweiligen Aufhängens skoliotischer Kinder in einer Kopf- und Achselschwebe ist nun von allen Mitteln Glisson's zur Heilung der Skoliose das bekannteste und verbreitetste. Nuck (1696, pag. 33, Fig. 3) wendete den Kopfteil der Glisson'schen Schwebe in seiner Art zur Heilung des Schiefhalses an; Purmann (1705, p. 34) benutzte eine Kopf- und Achselschwinge von Leder zur Streckung im Glossocomium. Bei Dionys (1707, p. 37) finden wir die Achselschwebe nach Glisson bereits an einem Lehnsessel angebracht, um mittels der-

selben eine dauernde Entlastung der Wirbelsäule herbeizuführen, eine Vorrichtung, welche wir in ähnlicher Weise bei Heuermann (1754, p. 46, Fig. 12), Ulhoorn (p. 55), Darwin (1801, p. 60, Fig. 29), Bloemer (1826, p. 75, Fig. 45), Delpech (1828, p. 79), Bonnet (1860, p. 103, Fig. 68) u. A. vorfinden; Bass (1730, p. 37) verfuhr genau nach der Vorschrift von Glisson; Andry (1743, p. 42) erwähnt, dass man mehrere Arten der Glisson'schen Schwebe zur Heilung der Skoliose gebrauche; Heuermann (1754, p. 46, Fig. 11) bildet eine modifizierte Schwebe nach Glisson ab; ebenso Bernstein (1802, p. 60, Fig. 28), Shaw (1823, p. 67, Fig. 38), Sayre (1876, p. 131, Fig. 102), und Beely (1884, p. 146, Fig. 122).

Seit den Jahren 1764 und 1788 finden wir endlich modifizierte Glisson'sche Kopf- und Achselschweben vollständig oder unvollständig an einer grossen Zahl von tragbaren Apparaten einerseits, Liegeapparaten (Streckbetten) anderseits zur Heilung der Skoliose. Zu den tragbaren Apparaten gehören derjenige von Levacher (1764, p. 49, Fig. 15), Roux (1762, p. 50), Portal (1772, p. 52), Sheldrake (1783, p. 56, Fig. 20), Richter (1788, p. 56), Köhler-Pflug (1795, p. 59, Fig. 27), Shaw (1823, p. 67, Fig. 37), Delacroix (1825, p. 75, Fig. 44), Heine (1832, p. 85, Fig. 54 und 55), Wildberger (1861, p. 104, Fig. 69). Zu den Liegeapparaten (Streckbetten) gehören derjenige von Venel (1788, p. 56, Fig. 21), Darwin (1801, p. 61, Fig. 30), Schreger (1810, p. 63, Fig. 35), Borella 1821, p. 65), Heine (1821, p. 68, Fig. 40), Leithof (1824, p. 71, Fig. 41), Humbert (um 1824, p. 71), Lafond-Duval (1825, p. 73, Fig. 42), Maisonabe (1825, p. 73, Fig. 43), Bloemer (1826, p. 76, Fig. 46), Delpech (1828, p. 78, Fig. 47), Langenbeck (1829, p. 79, Fig. 49), Guérin (1835, p. 86, Fig. 56), Bouvier (1856, p. 102), Klopsch (1861, p. 105, Fig. 70), Bigg (1865, p. 112, Fig. 79) und Schildbach (1872, p. 123, Fig. 93).

Jungken (1691, p. 32) erwähnt meines Wissens zum erstenmal die mit Fischbein gefütterten steifen Schnürbrüste als Heilmittel der Skoliose, spricht sich jedoch sehr zu Ungunsten derselben aus, weil sie bald nachgeben und dann nichts mehr nützen. Von Paré (1579, pp. 25 u. 26), Pinäus (1641, p. 28) und Riolan (nach 1641, p. 28) wird das Schnüren der jungen Mädchen durch die Fischbeinkorsetts als eine häufige Ursache der Skoliose angesehen, und Darwin (1801, p. 61) verlangt, dass gute Schnürbrüste so gebaut sein müssten, dass man sie umkehren könne. Gleichwohl sind bei den späteren Autoren fast überall die Fischbeinkorsetts neben den festen Metallpanzern,

Platten von geschlagenem Blei, dickem Papier, Leder u. dergl. als Heilmittel der Skoliose mit angeführt, so von Purmann (1705, p. 34), Dionys (1707, p. 37), Bass (1732, p. 38), Heister (pp. 44 und 45), Heuermann (1754, p. 46), Levacher (1768, p. 49) u. A. bis in die neueste Zeit hinein, sowohl prophylaktisch als auch zur Heilung vorhandener Skoliose leichteren Grades.

Der Zeitfolge nach kommt als weiteres Heilmittel der Skoliose nun das Heister'sche Kreuz (seit 1700, pp. 37 und 43, Fig. 10) hinzu, welches von vielen späteren Autoren angeführt und auch verbessert worden ist, so von Andry (1743, p. 41), Levacher (1768, p. 49), Bell (1792, p. 57, Fig. 22 und 23) u. A.

Purmann (1705, p. 34) leitete die Kur der Skoliose mit erweichenden Umschlägen ein, dann streckte er die Wirbelsäule mittels einer Glisson'schen Schwinge von Leder und des Glossocomium. War die Streckung vollendet, so legte er platt geschlagenes Blei wohl gefüttert auf den Rücken zum Gradehalten der gestreckten Wirbelsäule und befestigte das gut angepasste Blei mittels Binden und Gurten. Auch wendete er Korsetts von Fischbein, Pappdeckel, oder einen metallenen Kürass an.

Durch die Angaben, welche Paré, Vidius, Pinæus, Riolan, Glisson, Mayow, Bonetus, Jungken, Mery, Gerber u. A. über die Ursache der Skoliose machen, nämlich dass diese Krankheit erzeugt werde bei erblicher Anlage, bei schwächlichen Kindern mit schlaffen Geweben, durch schlechte Haltung bei Gehen, Sitzen, Liegen, Schreiben, Stricken, durch schlechte Angewöhnungen, längeres, häufig wiederholtes Verharren in ein und derselben Stellung, bei gewissen Lebenserwerbszweigen, Tragen von Lasten stets auf derselben Schulter, bei Schwächezuständen, Rhachitis, Knochenkrankheiten, durch zu starkes Schnüren, einseitigen Muskelzug, Muskelkontraktur, Stossen, Schlagen, Fallen und dergl. ist genügend angedeutet, dass die Krankheit in vielen Fällen verhütet werden kann, wenn die genannten Schädlichkeiten fortfallen. Praktisch ging jedoch erst Andry (1743, pp. 39 ff.) an diese Fragen heran, indem er einen zweckmässigen Sessel für Kinder anfertigen, dem Schuhwerk und der Kleidung, dem Schreibtisch, Speisetisch, den Schnürleibchen u. s. w. besondere Aufmerksamkeit schenkte und Angaben über deren richtige Anfertigung gab. Aber nicht nur an die Prophylaxe der Skoliose, sondern auch an die ausgebildete Krankheit ging Andry heran. Er zeigte wie die Gymnastik zu handhaben sei, wie man Säuglinge mit hoher Schulter zu wickeln habe, wie man die skoliotischen Kinder lagern müsse u. s. w.; eine

hohe Schulter könne man senken, indem man häufig auf sie drücke, indem man die Kinder häufig auf dem Fuss derselben Seite stehen lasse, indem man dem Kinde einen zu kurzen Spazierstock in die Hand derselben Seite gebe, indem man an dem Lehnsessel eine etwas zu niedrige Armstütze anbringe; eine gesenkte Schulter werde sich heben, wenn man das Kind auf der Seite der gesenkten Schulter schlafen lasse, indem man dem Kinde in die entsprechende Hand einen schwereren Gegenstand zum Tragen gebe, indem man eine Leiter auf der gesenkten Schulter tragen lasse u. s. w. Alle diese Vorschläge von Andry sind späterhin vielfach in den Werken über Hygiene, Gymnastik und Massage gewürdigt, zum Teil angenommen, zum Teil als falsch verworfen worden. Von v. Haller (1756, p. 45) sind den genannten Ursachen der Skoliose mit Rücksicht auf die Prophylaxe noch hinzugefügt das gewaltsame Drehen und Anziehen der Säuglinge durch die Wärterin, das Stillen derselben stets an derselben Brust, das stetige Tragen derselben auf demselben Arm und zu häufiges Einsperren in kleine Sessel. Die für Skoliose angewendeten Fischbeinkorsetts sollen nach v. Haller die ganze Brust samt Schulterblättern und Schulterhöhe umschliessen.

Heuermann (1754, p. 45) führt nun ein weiteres Mittel zum Heilen der Skoliose an, nämlich die Elektrizität. Er sagt: Einige haben zwar das Elektrisieren angeraten, allein hiervon hege ich die Gedanken, dass es in keinem andern als in demjenigen Falle nützlich, wo die Verbiegung durch die Schwäche der Muskeln an der entgegengesetzten Seite verursacht worden. Nach Heuermann finde ich den Galvanismus als Heilmittel der Skoliose von Ward (1822, p. 66) und demnächst erst wieder von Duchenne de Boulogne (1872), Boulant (1872) u. A. empfohlen.

Mit dem Jahre 1762 beginnt nun die grosse Reihe der für die Skoliose angegebenen Maschinen, welche dazu bestimmt sind, einen Teil des Gewichtes des Kopfes, Halses oder der oberen Extremitäten von der allzuschwachen, zu sehr gedrückten und desshalb verbogenen Wirbelsäule dauernd fortzunehmen, eine unausgesetzte Streckung zu bewirken. Diese Maschinen entlasten die Wirbelsäule entweder auf beiden, oder nur auf einer Seite und zwar derjenigen, welche abnorm hohem Druck ausgesetzt ist. Man pflegt diese Apparate einzuteilen in solche, welche den Kranken an den Ort der Behandlung fesseln (Streckbetten, Strecksessel, Druckmaschinen) und in solche, welche der Kranke bei Ortsveränderungen mit sich führt (tragbare Apparate).

Die Reihe dieser Apparate und zwar zunächst der tragbaren wird eröffnet durch Roux (1762, pp. 47 f., Fig. 13) und Magny (1762, p. 48, Fig. 14), von denen der erstere das Becken und die Processus mastoidei, der letztere das Becken und das Kinn-Hinterhaupt als Stützpunkte seines Apparates benutzte. Ihnen folgte Levacher's Apparat (1768, p. 49, Fig. 15) mit seinen zahlreichen Abkömmlingen (siehe p. 153), ferner Portal (1772, p. 51, Fig. 17), welcher den ersten Apparat mit einseitiger Achselstütze für die gesenkte Schulter und einen zweiten mit doppelseitiger Achselstütze angab; weiterhin Bell (1782, p. 57, Fig. 22), Langenbeck (1810, p. 63, Fig. 33), Gräfe (1818, p. 64, Fig. 36), Chelius (1825, p. 75), Delpech (1828, p. 79), Zimmermann (1831, p. 83, Fig. 52), Heidenreich (1831, p. 83), Tamplin (1845, pp. 92 und 93, Fig. 59 und 60), Lonsdale (1847, p. 94, Fig. 61), Dürr (1857, p. 101, Fig. 67), Goldschmidt (um 1863, pp. 108 ff., Fig. 74, 76, 77), Eulenburg (um 1863, p. 109, Fig. 75), Nyrop (1864, pp. 110 und 111, Fig. 87) u. A. (siehe Fig. 80-85, 88-90, 92, 95, 98, 103, 113, 116-121, 124).

Die Reihe der Liegeapparate (Streckbetten) beginnt mit Venel (1788, p. 56, Fig. 21) und seinen Abkömmlingen (siehe p. 153). Der Strecksessel ist ebenda Erwähnung gethan.

Zu der Methode der unausgesetzten Streckung oder Entlastung der Wirbelsäule, sei es in senkrechter, sei es in wagerechter Lage, gesellte sich sehr bald die methodische Anwendung seitlichen Druckes und Zuges sowohl mittels tragbarer als nicht tragbarer Skoliosenapparate. So finden wir bei Levacher de la Feutrie (1768, p. 50, Fig. 16) einen Lehnsessel mit seitlicher Druck- und Zugwirkung durch Schrauben und Züge mit Gurten und Tüchern; ebenso bei Bonnet (1860, p. 103, Fig 68). Einen tragbaren Stützapparat mit seitlicher Druckvorrichtung gibt Portal (1772, p. 52, Fig. 18), der Druck findet durch Stahlbogen statt, welche von der Rückenstange des Apparates ausgehen und die Rippen umklammern. Schmidt (1794, p. 59, Fig. 25) wandte den seitlichen Druck mittels Schrauben an einem tragbaren Skoliosenapparat an, ebenso Gräfe (1818, p. 64, Fig. 36), Delacroix (1825, p. 75, Fig. 44), Tamplin (1847, p. 93, Fig. 60), Lonsdale (1847, p. 94, Fig. 61), Goldschmidt (um 1863, pp. 108 ff.), Bigg (1865, p. 113, Fig. 81) u. A.

Als ein weiterer Fortschritt in der Skoliosenbehandlung ist die Einführung des elastischen Seitendrucks gegen die zu weit vorstehenden Teile auf der konvexen Seite der Ausbiegung zu bezeichnen.

Den ersten Apparat dieser Art, und zwar einen tragbaren, bildet van Gesscher (1792, p. 58, Fig. 24) ab, der Druck findet durch elastische Metallplatten statt. Dann folgten die beiden Apparate von Jörg (1810, pp. 62, Fig. 31 und 32), bei welchen die Elastik der Federspirale zur Geltung kommt, weiterhin Heine (1832, p. 85, Fig. 55), Wildberger (1861, p. 104, Fig. 69), Klopsch (1861, p. 105, Fig. 71), Nyrop (1864, p. 111, Fig. 79) u. A. (siehe Fig. 80, 90, 95, 97, 103). Unter den Liegeapparaten (Streckbetten) mit elastischem Seitendruck, ist der Duval'sche (1827, p. 77) der erste, ihm folgte derjenige von Delpech (1828, p. 78, Fig. 47) u. A.

Die Verwendung der elastischen Federkraft zur Ausübung eines Seitendrucks führte weiterhin zur Einführung der elastischen Streckung. Heine (1821, p. 68, Fig. 40) war der erste, der den elastischen Längszug an seinem Streckbett anbrachte; ihm folgte Leithof (1824, p. 72, Fig. 41), Lafond-Duval (1825, p. 73, Fig. 42), Bloemer (1826, p. 76, Fig. 46), Delpech (1828, p. 78, Fig. 47), Bigg (1865, p. 112, Fig. 79) und Schildbach (1872, p. 123, Fig. 93).

Andere Orthopæden ersetzten den elastischen Längs- und Seitenzug durch Gewichte, so z. B. Shaw (1823, p. 67, Fig. 39), Maisonabe (1825, p. 73, Fig. 43), Bloemer (1826, p. 75, Fig. 45) und Mayor (1829, p. 81, Fig. 50). Auch kam statt des Zuges durch Gewichtsteine der des Körpergewichts in Anwendung durch die Lagerung auf der schiefen Ebene, so z. B. bei Darwin (1801, p. 61, Fig. 30), Shaw u. A.

Als eine besondere Art der Ausübung eines Zuges durch Gewichte zur Erzielung eines Seitendrucks auf vorstehende Teile bei der Skoliose ist das von Brown (1848, p. 96, Fig. 63) angegebene Verfahren zu bezeichnen.

Jörg führte nun im Jahre 1810 (p. 62, Fig. 31) zum erstenmale den Zug an der hohen Schulter von aussen und oben nach innen und unten ein, d. h. er kombinierte den Zug in wagerechter Richtung mit demjenigen in senkrechter Richtung. Der angewendete Zug war ein elastischer. Dieser Methode sind erst sehr spät einige andere Orthopæden gefolgt, so Dürr (1857, p. 100, Fig. 66), der jedoch einen unelastischen Zug gebrauchte, Duchenne (1861, p. 106, Fig. 72), welcher elastische Gummibänder anwendete, Nyrop (1864, p. 111, Fig. 79), welcher die federnden Pelotten zum Teil in der angegebenen Richtung wirken liess, und in neuester Zeit Barwell (1868, p. 120, Fig. 91) u. A.

Delpech (1828, p. 78, Fig. 48) führte eine neue Methode zur Heilung der Skoliose mit Hülfe tragbarer Apparate ein. Er konstruierte

ein Korsett, welches die Fähigkeit besitzen sollte, den konvex ausgebogenen Teil der Wirbelsäule nach der Mittellinie oder gar nach der konkaven Seite hinüberzubeugen und in dieser Haltung festzustellen. Er gab seinem Korsett den Namen *corset à inclinaison latérale.* Im Wesen ist das Korsett ein Seitendruckapparat. Hossard (1835, pp. 87 und 91, Fig. 57 und 58) ist der Erste gewesen, der dasselbe Prinzip durch seinen sogenannten Inklinationsgürtel angestrebt hat und seitdem sind tragbare Apparate mit analoger Wirkung in grösserer Zahl konstruiert und zum Teil noch mit Achselstützen, Druckpelotten und anderen Hülfsvorrichtungen versehen worden; auch hat man den Inklinationsgürtel selbst aus elastischem Material hergestellt. Man vergleiche hierüber Tamplin (1845, pp. 92 u. 93, Fig. 59 u. 60), Bühring (1851, p. 98, Fig. 64), Béchard (1855, p. 100), Goldschmidt (1863, pp. 108 ff., Fig. 73, 74), Guérin (1867, p. 114, Fig. 82), Mathieu (1867, p. 115 und 143, Fig. 83 und 118) und Guillot (p. 145, Fig. 121).

Die von Guérin (1835, p. 86, Fig. 56) angegebene Extension sigmoïde kann als eine Art der Inklination mittels eines Liegeapparates betrachtet werden, jedoch mit dem Unterschiede, dass die Streckung der Wirbelsäule in der Längsrichtung mit ihr verknüpft ist.

Delpech (1828, p. 79) ist nun ferner der Erste, welcher eine Torsionsmaschine gebaut hat, mit Hülfederen er die Achsendrehungen der Wirbelsäule ausgleichen zu können hoffte. Die Maschine führt den Namen *char rotateur.* Wenngleich dieses Instrument, dessen Wirkungsweise eine brutale gewesen sein muss, anscheinend nicht über die Grenzen des gymnastischen Instituts von Delpech zu Montpellier hinausgekommen ist, indem man es bei späteren Autoren kaum erwähnt, geschweige denn angewendet findet, so bleibt die Idee von Delpech eine originelle. Mery (1706, p. 36) hat die Achsendrehung der Wirbelsäule bei Skoliose durch die Leichenschau festgestellt, ebenso Morgagni (1761, p. 47). Portal (1772, p. 53) kannte die Achsendrehung, hielt sie jedoch für etwas seltenes und gefährliches; Bonn (1783, p. 55) betonte sie ganz ausdrücklich und verlangt, dass bei der Anfertigung von Maschinen für Skoliose neben der seitlichen Ausweichung ganz besonders auf diese Verdrehungen Rücksicht genommen werde. Dods (1824, p. 70) hat die Achsendrehung der Wirbel in ihrer vollen Bedeutung erkannt und behauptet, dass die Muskeln die Wirbelsäule verdrehen.

Der erste tragbare Apparat, welcher den Zweck haben sollte, die Wirbelsäule in umgekehrtem Sinne zu drehen, als dies durch die Sko-

liose geschehen ist, rührt meines Wissens von Wildberger (1859 und 1861, pp. 102 und 104, Fig. 69) her, welcher teils federnde Pelotten, teils einen um den Leib herumlaufenden Gürtel zu diesem Zwecke an seinen Apparaten anbrachte. Dann folgt Klopsch (1861, p. 105, Fig. 71), Langgard (1868, p. 119, Fig. 90), Aufrecht (1873, p. 126, Fig. 97), Bigg (Fig. 113) und Staffel (Fig. 124). Alle diese Apparate haben als Grundlage einen Beckengurt, eine Rückenstange, Achselstützen und Druckpelotten. Dadurch unterscheidet sich von ihnen wesentlich der von mir in neuester Zeit angegebene Apparat mit einem Schulterhalter und elastischen Zügen, wie er weiter unten abgebildet und beschrieben ist.

Aber auch den Liegeapparaten (Streckbetten) hat man seither in analoger Weise neben ihrer Streckwirkung eine drehende Wirkung auf die Wirbelsäule zu geben versucht. Der erste derartige Apparat ist von Klopsch (1861, p. 105, Fig. 70) angegeben worden; die drehende Wirkung wird an dem wagerecht gelagerten Kranken durch Keilkissen angestrebt, welche man entsprechend den konvex vorgebogenen Teilen von der Seite her unter den Kranken schiebt. In neuester Zeit hat Vogt (1883, p. 142, Fig. 115) eine ganz analoge Vorrichtung angegeben.

J. Guérin (1838, p. 90) machte eine neue Methode zur Heilung der Skoliose bekannt, nämlich die Durchschneidung der Rückenmuskeln. Die Methode verschaffte sich für kurze Zeit Verbreitung und gerieth sodann fast vollständig in Vergessenheit, so dass sie heutzutage nur ausnahmsweise als beiläufiges Hülfsmittel in schweren Fällen von Skoliose herangezogen wird, wie dies von Sayre (1876, p. 131, Fig. 102) geschieht.

Bernhardi (1864, p. 111) bereicherte den bereits grossen Schatz der Heilmittel der Skoliose in verdienstvoller Weise durch die Einführung des Kontentivverbandes. Er bediente sich zur speziellen Ausführung seiner Skoliosenapparate des abnehmbaren Pappverbandes. Seine Pappkorsetts wurden durch einen darübergelegten Gipspanzer verstärkt, bis sie selbst nach dem Hartwerden die nötige Festigkeit erhalten hatten, alsdann wurde der Gipsverband entfernt, das Pappkorsett durch Aufschneiden in der vordern Mittellinie abnehmbar gemacht, garnirt, wo nötig gepolstert u. s. w. Schildbach (1872, p. 124) bediente sich, wenigstens bei tiefer unten befindlichen Skoliosen, ebenfalls des Kontentivverbandes, er verwendet Guttaperchakorsetts. Sayre (1876, p. 135, Fig. 108) wählte als festwerdendes Material den Gips und legte seine Gipskorsetts an, während die Wirbelsäule des Kranken in einer Schwebe gestreckt ist. Seither hat man ferner das Wasserglas,

den imprägnirten Filz und andere Materialien zur Herstellung von abnehmbaren Skoliosenkorsetts verwendet, bezüglich deren auf die neueste Litteratur verwiesen wird.

Barwell (1868, p. 120, Fig. 91) hat das Verdienst, den elastischen Zug mit Gummischläuchen, -Gurten und -Bändern zum erstenmale in der Weise zur Heilung der Skoliose zu verwenden, dass er den elastischen Zug nicht, wie es bisher geschehen war, an Stützapparaten, sondern unmittelbar auf den Körper selbst einwirken liess. Dadurch fiel zunächst der lästigste, unter den Kleidern schwer zu verbergende, wenn auch tragbare Unterstützungsapparat weg, und weiterhin liess sich durch unmittelbare Befestigung des elastischen Zuges auf den Körper eine ungleich stärkere Wirkung hervorbringen. Die Figur 91 zeigt die Verwirklichung der Barwell'schen Idee durch die That. Man sieht dort eine Bandage von höchst einfacher Konstruktion durch elastische Züge auf eine gewöhnliche habituelle Skoliose mit der Konvexität im Rückenteile der Wirbelsäule nach rechts, im Lendenteile nach links, einwirken. Durch die elastischen Züge, welche über die hintere wie über die vordere Körperfläche von einem linken Schulterhalter und linken Schenkelhalter ausgehen und nach einem in der rechten Seite des konvex nach rechts ausgebogenen Brustkastens hinlaufen, soll diese Seite des Brustkastens der Mittellinie genähert und somit die Skoliose grade gerichtet werden. Die linke Schulter ist in solchen Fällen die tiefstehende. Man sieht auf den ersten Blick, dass diese tiefstehende Schulter durch die Einwirkung des elastischen Zuges nur noch tiefer und nach innen gezogen, ihre Lage also notwendigerweise verschlechtert werden muss. Das Resultat der elastischen Züge auf das rechterseits befindliche Polster ist ein unausgesetzt elastischer Seitendruck, keineswegs ein Zug mit Drehkraft, und die Meinung Barwell's, dass man eine drehende Wirkung entfalten könne, wenn man den verschiedenen elastischen Bändern verschiedene Spannung gebe, wird dadurch hinfällig, dass sich das rechterseits befindliche Polster in einem solchen Falle sofort und so lange verschieben würde, bis die Spannung der Gurte sich ausgeglichen hat. Es scheint, als habe diese Art der Skoliosenbehandlung sich keine allgemeinere Geltung verschaffen können.

Genau an demselben Fehler leidet auch die Spiralbinde von Barwell (1875, p. 134, Fig. 106), welche zweifelsohne eine mächtige Drehkraft auf die Wirbelsäule entfaltet, welche jedoch, wie es scheint, ihrem Erfinder sehr bald unzweckmässig erschien. Auch hier wird die linke (tiefstehende) Schulter durch den beständigen Zug des elastischen

Gurtes noch mehr nach hinten und abwärts gezogen, und dadurch an der konkaven skoliotischen Einbiegung dieser Seite ebenso viel verdorben, wie durch den Druck der elastischen Binde auf der rechten Brustseite gut gemacht wird.

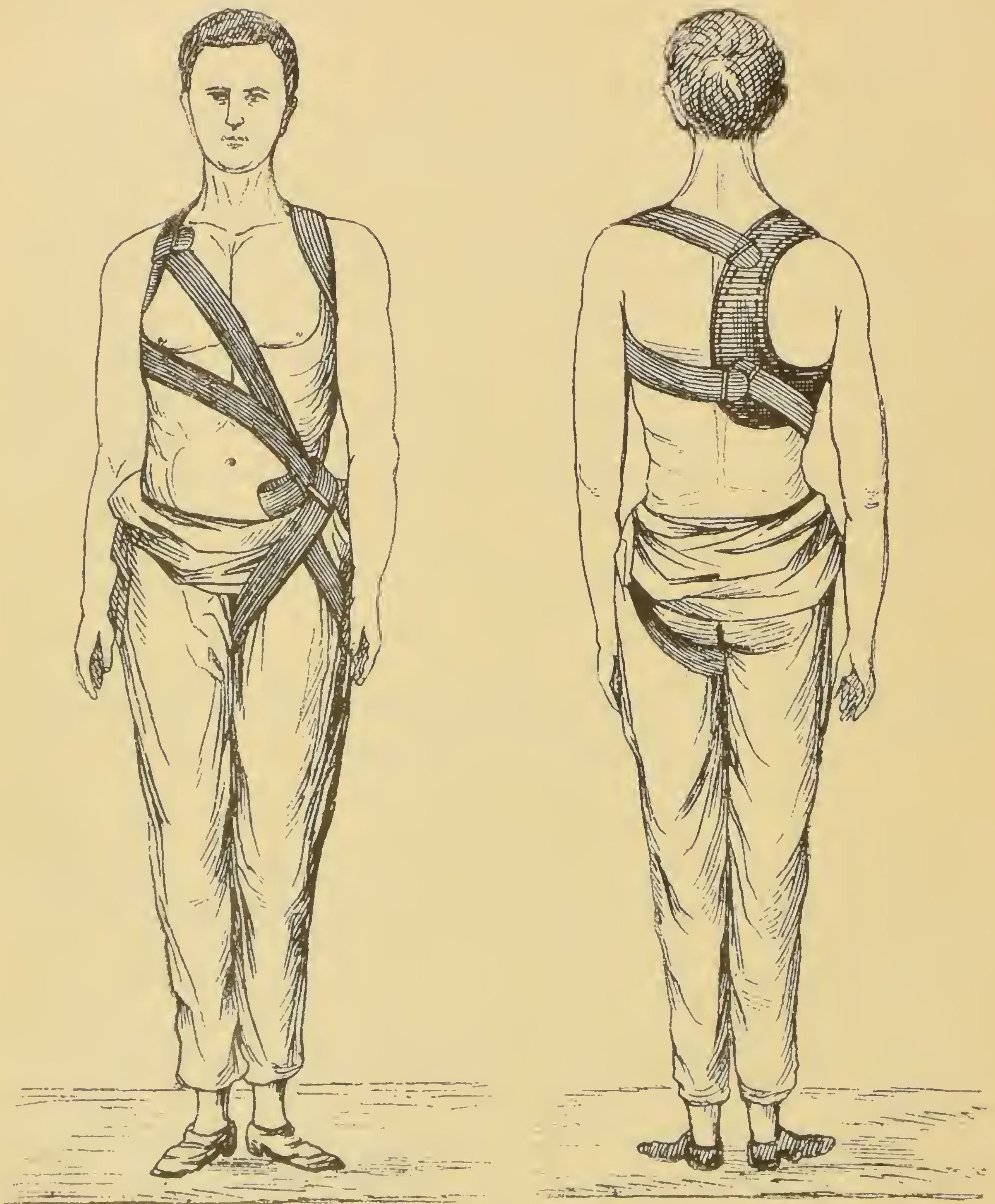
Bei der Barwell'schen „loin bandage" (1877, p. 132, Fig. 104) kommt ein unausgesetzt elastischer Seitendruck zur Geltung, keineswegs eine Drehkraft und dasselbe gilt von der „dorso-lumbar bandage" (1877, p. 133, Fig. 105 a und b).

Als eines der neuesten Heilmittel für gewisse Formen der Skoliose, namentlich diejenigen, bei welchen Schiefstellung des Beckens gegeben ist, haben wir endlich den sogenannten schiefen Sitz von Volkmann und Barwell (1872, p. 126, Fig. 96), zu erwähnen, dessen Bedeutung allgemein bekannt ist. Drachmann (1885, p. 145 ff.) gibt an, die Skoliose in ganz analoger Weise wie Volkmann und Barwell schon seit 30 Jahren behandelt und sein Verfahren bereits im Jahre 1865 veröffentlicht zu haben.

Beschreibung meiner neuen Skoliosenbandage mit unausgesetzt elastischer Drehkraft.

Als ich in den Osterferien dieses Jahres an die Frage heranging, wie man zu verfahren habe, um der drehenden Kraft, welche bei der Entwicklung der Skoliose regelmässig zur Geltung kommt und die Achsendrehung der Wirbelsäule bedingt, eine in entgegengesetztem Sinne unausgesetzt drehende Kraft gegenüber zu stellen, war mir die Spiralbinde von Barwell noch unbekannt. Das Originalwerk von Barwell, welches die erste Abbildung und Beschreibung derselben bringt, ist mir bis auf den heutigen Tag nicht zugänglich. Bei der Umschau in der Litteratur fand ich nur ein Werk, in welchem sie abgebildet und beschrieben ist, es ist dasjenige von F. Busch (1882, p. 196, Fig. 28), aus welchem ich auch die Zeichnung entnommen habe. Die Stützapparate mit Beckengurt, Achselstützen u. dergl. hielt ich von vorn herein für ungeeignet, als Anhaltspunkte eines unausgesetzt elastischen Zuges zu dienen, weil sie lästig und unbequem zu tragen, weil sie ferner sehr schwer so einzurichten sind, dass man von ihnen aus einen elastischen Zug auf den Körper wirken lassen kann, ohne dass sich eine Verschiebung des Stützapparates geltend macht. Somit hielt ich daran fest,

dass der elastisch drehende Zug unmittelbar an dem Körper selbst



a Fig. 125. *b*

Des Autors Bandage mit Schulterhalter und elastischen Zügen für Skoliosen im Rückenteil der Wirbelsäule. 1885.

a. Ansicht von vorn. *b.* Ansicht von hinten.

anzubringen sei. Die der konvexen Ausbiegung im Rückenteil der Wirbelsäule entsprechende Schulter (bei weitem in den meisten Fällen die rechte) ist die erhöhte, sie muss durch den elastischen Zug nach

abwärts gezogen werden; sie ist ferner die nach hinten vorspringende, sie muss somit nach vorn gezogen werden. Ferner muss der elastische Zug in der Weise wirken, dass die auf der konvexen Seite der Skoliose vorhandene Drukentlastung wieder auf ihren normalen Zustand oder gar über denselben hinaus vermehrt werde, um das Wachstum auf der konvexen Seite durch Druckvermehrung zu beschränken.

Somit legte ich der Konstruktion der neuen Skoliosenbandage die Anschauungen zu Grunde, wie ich sie im Zentralblatt für Chirurgie, Nr. 24, 13. Juni 1885, in vorläufiger Mitteilung niedergelegt habe. Seither wurden nun eine Reihe von Fällen mit diesem Apparate behandelt und ich kam zu der Ueberzeugung, dass man den Apparat noch einfacher und auch zweckmässiger gestalten könne, als es in obiger Mitteilung beschrieben ist. Herr Dr. Wolfermann, Bandagist in Strassburg, hat mich bei diesem Bestreben nach Kräften unterstützt. Die Form des Apparates, wie ich ihn für am besten und bequemsten halte, geht mit Leichtigkeit aus den beiden Abbildungen (Fig. 125 a u. b) hervor. Die Abbildung gibt die Bandage für die gewöhnliche Form der Sförmigen Verbiegung der Wirbelsäule wieder, deren Konvexität im Rückenteile nach rechts, im Lendenteile nach links gerichtet ist. Die rechte Schulter ist dabei die erhöhte und nach hinten vorstehende; die linke Hüfte die gesenkte, der linke vordere Hüftbeinstachel nach unten und hinten gewichen.

In der Fig. 125 b sieht man einen weit ausgeschnittenen Schulterhalter von Leder, welcher nach vorn zu schmäler wird und vorn wurstförmig rund gestaltet ist. Der Schulterhalter wird so weit ausgeschnitten, dass er bei der Anlegung den Innenrand des Schulterblattes mit seinem äusseren Rande grade bedeckt und mit seinem Innenrande bis in die Gegend der Dornfortsätze reicht. Die Grösse des Schulterhalters richtet sich nach der Länge des ausgebogenen Teiles der Wirbelsäule, er soll mit seinem unteren Rande wenn möglich bis nahe zum Ende der konvexen Ausbiegung der Wirbelsäule reichen. Sind die Rippenwinkel auf derselben Seite bereits nach hinten gewichen, so werden sie durch den Druck des Schulterhalters nach dem Anziehen der elastischen Gurte (siehe Fig. 125 a) beständig in der Richtung nach vorn gezogen. Der äussere Teil der rechten Schulter ist durch den weiten Ausschnitt des Schulterhalters von Druck befreit.

Die linke Schulter wird durch einen elastischen Gurt, der mit seinen beiden Enden an dem Schulterhalter befestigt ist, beständig nach hinten, aber nicht nach unten gezogen. Die Fig. 125 a zeigt ferner, wie die beiden elastischen Gurte von dem Schulterhalter aus

nach vorn und unten über die Brust und den Unterleib um den linken Schenkel geführt sind und an ihren beiden Enden in einfachster Weise befestigt werden. Da die linke Hüfte die tiefstehende ist und der linke vordere Hüftbeinstachel nach hinten gewichen, so findet durch den elastischen Zug eine beständige Graderichtung des Beckens statt, und dadurch eine unausgesetzte Korrektur der skoliotischen nach links hin gerichteten Lendenkrümmung. Die rechte Brust wird zwischen den Gurten frei gelassen. Der obere Gurt kann, wenn nötig, linkerseits über die Knorpel der 4. bis 8. Rippe geführt werden, welche bei der beschriebenen Rechtsskoliose im Rückenteile der Wirbelsäule so häufig nach vorn überragen. Handelt es sich um jüngere im Wachstum begriffene Kranke, so bemerkt man, wie ich durch die Erfahrung versichern kann, innerhalb einiger Wochen bereits eine merkliche Abnahme der genannten Vorragung.

Die Befestigung der elastischen Gurte an dem Schulterhalter geschieht am einfachsten durch die bekannten Sicherheitsnadeln; man ist alsdann im Stande, wo nötig, die Anheftungspunkte von Zeit zu Zeit, je nach Bedürfnis, zu ändern.

Die Bandage wird von allen Individuen sehr gut vertragen, es ist mir noch kein Fall vorgekommen, wo Klagen über Beengung der Brust, über Druckschmerzen u. s. w. laut geworden wären.

Handelt es sich um eine mehrfach Sförmige Krümmung, derart z. B., dass das Becken rechterseits tiefer steht als linkerseits, so können die elastischen Gurte von vorn her um die linke Lendengegend herum über die Kreuzbeingegend nach dem rechten Schenkel geführt werden, um welchen sie in analoger Weise wie um den linken herumgeschlungen werden. Das rechte Becken wird alsdann beständig in die Höhe gezogen und somit mehr gradegerichtet. Hier ist nun zu bemerken, dass in solchen Fällen, deren erst 2 von mir mit der Bandage behandelt sind, der etwas nach hinten gewichene rechte vordere Hüftbeinstachel durch den Zug noch mehr nach hinten gezogen, die Beckendrehung somit vergrössert werden könnte. Sollte in solchen Fällen ein Nachteil von der Bandage erwachsen, den ich übrigens in obigen Fällen nicht beobachtet habe, so dürfte es sich empfehlen, die Bandage in der in Fig. 125 bezeichneten Weise anzulegen und durch Beschaffung eines erhöhten Absatzes auf der rechten Seite, oder durch Anwendung des schiefen Sitzes von Volkmann-Barwell zu Hülfe zu kommen.

Es versteht sich von selbst, dass die Bandage Tag und Nacht getragen werden kann, bisher habe ich sie jedoch nur den Tag über tragen lassen, da dies vollkommen ausreichend war. Auch bedarf es keiner weiteren Auseinandersetzung, dass bei Linksskoliose im Rücken-

teile der Wirbelsäule der Schulterhalter an die linke Schulter angelegt, der elastische Zug nach dem rechten Schenkel hingeführt wird. Was die Stärke des anzuwendenden elastischen Zuges anbelangt, so habe ich in der ersten Zeit die elastischen Gurte weniger stark angezogen, und nach einiger Zeit (nach etwa 8 Tagen) den Zug so weit vermehrt, dass die hohe Schulter nicht nur der andern gleichgestellt, sondern noch etwas niedriger gestellt wurde.

Die günstige Wirkung der Bandage ist in der Regel bereits nach einigen Wochen zu erkennen. Zwei von den behandelten Fällen, der eine eine Skoliose leichteren, der andere eine solche mittleren Grades, sind innerhalb 6 Wochen vollständig grade geworden. In einem dritten Falle mittleren Grades, der ein 12 Jahre altes Bauernmädchen vom Lande betraf, beobachteten wir, nachdem sie die Bandage 3 Monate getragen hatte und sich nun wieder vorstellte, eine Skoliose nach der linken Seite im Rückenteile der Wirbelsäule, es war nicht nur eine Graderichtung, sondern eine Ausbiegung leichteren Grades nach der entgegengesetzten Seite eingetreten. Nachdem die Bandage sofort in umgekehrter Weise angelegt worden, ist die Graderichtung zur Zeit eine beinahe vollständige.

Durch die Veröffentlichung dieser neuen Skoliosenbandage soll mir keineswegs nachgesagt werden, dass ich alle anderen Hülfsmittel der Skoliose, wie die Gymnastik, den schiefen Sitz, die Korsettbehandlung u. s. w. ohne Weiteres verwerfe. Alle Heilmittel der Skoliose können mit der neuen Bandage vereint zur Heilung dieser hartnäckigen, folgenschweren Krankheit verwendet werden, zu deren Bekämpfung späterhin die neue Skoliosenbandage beitragen möge.



Berichtigungen.

Seite 134, unter Figur 106 lies «Barwell» statt Sayre.

Seite 139, Zeile 6, hinter «Heinecke», lies «(Fig. 112)».

